PROGRAMMATORE DIGITALE / DIGITAL PROGRAMMED / PROGRAMMEUR DIGITAL / DIGITAL PROGRAMMER

DPS 32C22 VE2V Bus - DPS 32C22 VE3V Bus



MANUALE DI ISTRUZIONI / INSTRUCTION HANDBOOK / MANUEL DE CONDUITE / BETRIBSANWEISUNG

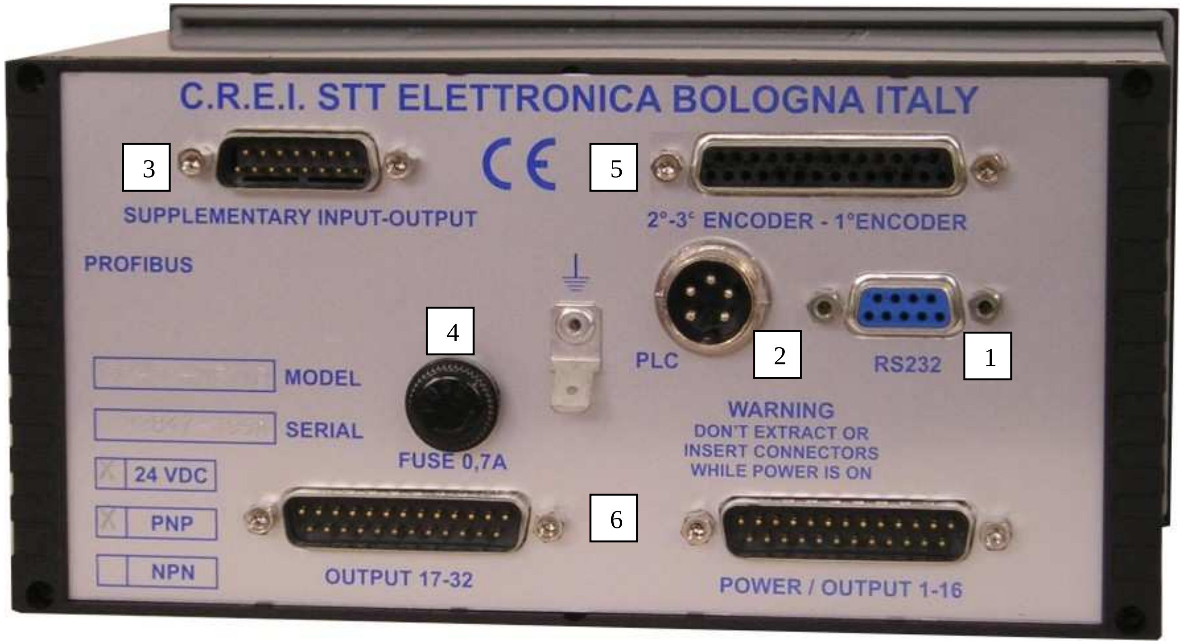
CREI STT ELETTRONICA

Via Bellini 3 - 40055 Villanova di Castenaso - Bologna - Italy
Tel: 039-51-781185 Fax: 039-51-781273

www.creistt.com ❖ e-mail info@creistt.com

INDICE

PANORAMICA DEL PROGRAMMATORE



1) RS232 per comunicazione PC. (Vedi APPENDICE D)

2) Ingresso segnali per cambio formato da PLC. (Vedi pag. 8)

3) Ingresso segnali messaggi d'allarme all'interfaccia BMS. (Vedi APPENDICE E)

4) Fuse 0,7A

5) Ingresso encoder assoluto 360 imp./giro da interfaccia BAE/3. Vedi APPENDICE B)

6) Uscite camme verso interfaccia BPL/32 o interfaccia relé e alimentazione 24 Vdc. (Vedi APPENDICE G)

ATTENZIONE: E' indispensabile una corretta messa a terra

1 . Introduzione

Questo dispositivo è stato progettato ed industrializzato per generare ed elaborare dei segnali elettrici di fase necessari al funzionamento di una qualsiasi macchina automatica. Basandosi sul principio di un programmatore di camme, invece di usare camme di forma speciale o regolabili per far funzionare i microinterruttori, i punti di commutazione
“ON / OFF” desiderati sono programmati con una tastiera.

Definizioni

Camma: funzione che consente di avere segnali ON/OFF sui 360 gradi dell’angolo giro.

Fase: sezione della camma tra lo stato ON e lo stato OFF seguente. I unti “ON/OFF” (in corrispondenza dei quali sulle uscite elettriche si vranno degli stati “1”) sono stabiliti in fase di programmazione e iscriminati dal programmatore con una risoluzione di 1 grado.

Formato: configurazione definita da un programma completo di tutte le camme utilizzate con relative fasi.

Encoder: generatore di impulsi relativi alla posizione angolare dell’organo di trasmissione sul quale viene montato.

Programmatore: è il dispositivo che riceve gli impulsi dall’encoder e li elabora secondo il programma impostato (FORMATO).

▼ **:** indica il pulsante della tastiera usato per confermare i dati impostati oppure continuare nella selezione.

▲ **:** Per selezionare o ritornare sui dati precedentemente inseriti.

1 . 1 Caratteristiche tecniche del DPS 32C22 VE2-3VBus

Alimentazione a 24 Vdc
Uscite NPN o PNP. Il carico massimo per ogni uscita è di 80 mA, max 1.2A per banco di 8 camme (NPN max. 50mA).
Autoprotezione sulle uscite da cortocircuito.
Display luminoso a LCD 40 caratteri .
Capacita di memoria: 9 funzioni definite su EEPROM, 180 azioni ON/OFF per camma per formato o programma (a seconda delle versioni fino ad un max. di 22 formati o 44 tramite espansione).
Velocità di risposta del dispositivo fino a 8000 giri al minuto. Questa si riduce se vengono impostati gli anticipi o ritardi
255 messaggi d’allarme macchina programmabili

1 . 2 Caratteristiche tecniche dell‘encoder

I programmatori vengono forniti solo ed esclusivamente di encoder assoluti della CREI STT ELETTRONICA. Eventuali difetti o danneggiamenti derivanti dall’uso d’altri tipi di encoder faranno decadere ogni forma di garanzia; così dicasi anche per eventuale collegamento scorretto che potrebbe danneggiare irrimediabilmente l’apparecchiatura.
Albero (diametro): 10 mm standard (altri diametri a richiesta)
Carico sull’albero: 200N (20,5 Kg) assiale e radiale.
Numero giri/1'(max): 3000 (per periodi brevi 6000)
Momento d’inerzia: 80 g/cm2
Connettore 15 poli: isolamento IP 54
Connettore 19 poli: isolamento IP 65
Temperatura di lavoro: da 0 a +60 gradi C.
Codice binario
Tensione d’alimentazione da +11V a +28V
Assorbimento: 80 - 120 mA
Corrente d’uscita: 30mA

1 . 3 Guida al programmatore

```
FORM 01 ENC1 UNCONN.
T000000000       10:59:26
```

Videata principale

FORM 01 = Indica il formato impostato in uscita

ENC1 UNCONN = Visualizza lo stato del DPS ovvero l'encoder 1 è scollegato

GRADI o GIRI = Quando l'encoder è collegato visualizza la posizione angolare o la velocità a cui sta' girando l'encoder espressa in giri al minuto nel caso vengano superati i 10 giri al minuto .

T 00000000 = Indica il numero progressivo di giri compiuti dall'encoder.
Può essere utilizzato come conta pezzi con input esterno a richiesta (vedi Cap 7.2 Funzioni Speciali).

Prima di cominciare la programmazione delle camme è bene assicurarsi che siano impostati i giusti valori per i parametri delle funzioni. Per fare ciò si opera da tastiera attraverso 5 menù principali:

Menù scelta della lingua
Menù timer
Menù funzioni
Menù messaggi
Menù camme

2 . Menù scelta della lingua

Dalla videata principale, digitare ▲ per accedere al menù di scelta della lingua. A questo punto digitare da tastiera il numero corrispondente alla lingua desiderata:

1 Italiano	2 Inglese	3 Francese
4 Tedesco	5 Spagnolo	

3 . Menù orologio

Dalla videata principale, digitare *Clock* per accedere al menù timer che consente d'impostare la data e l'ora. Successivamente digitare :

Clear per lasciare invariata l ' impostazione attuale

X per cambiare l'impostazione della data

Una volta modificata digitare ▼ per confermare. Questa operazione sarà ripetuta ogni qualvolta si vorrà confermare un dato modificato.

Digitare da tastiera il numero corrispondente al giorno desiderato

1 LUNEDI'	2 MARTEDI'	3 MERCOLEDI'
4 GIOVEDI'	5 VENERDI'	6 SABATO
7 DOMENICA		

Proseguire quindi attraverso il menù in linea fino all'ultima videata, confermando sempre con ▼ Infine per tornare alla videata principale digitare *Clear*

4 . Menù funzioni

Al menù funzioni si accede digitando ▼ ▲ dalla videata principale. Si continua poi seguendo le istruzioni in linea fino alla richiesta del codice (4 - 5 - 6) ▼ .

Una volta entrati si potrà scorrere tutte le funzioni digitando ▼ (per andare avanti o confermare un dato impostato), oppure ▲ (per tornare indietro). Per uscire in qualsiasi momento digitare *Clear*.

Attenzione : Una volta entrati in questo menù qualsiasi modifica impostata sarà immediatamente resa effettiva senza alcuna richiesta di ulteriore conferma. E' quindi consigliabile non rendere noto il codice di accesso a personale non addetto.

```
CREI-STT BOLOGNA
[ITALY]  A1542 P200 A
```

A1542: numero di matricola
P200A: Software in uso

Prima di entrare nel menù troviamo una videata riepilogativa.

4 . 1 Funzione formato in uscita

```
FORMATO IN USCITA ?
[ 01-22 ]  01
```

E' il formato attivo sulle uscite. Si imposta solo da questo menù.

4 . 2 Funzione anticipo

```
NUMERO ANTICIPI
[ 01 – 16 ] = 10
```

Selezionare il N° più alto della cam che si vuole anticipare.

Una volta impostato il numero desiderato verrà richiesto di digitare il N° della camma da anticipare e un valore di anticipo espresso in millisecondi. Tale valore può essere trovato attraverso una semplice formula matematica (illustrata più avanti) ma che spesso non risponde alle effettive necessità; questo perché non vengono considerate variabili che differiscono da macchina a macchina, quali ritardi o attriti causati da organi meccanici. Tale valore potrà quindi fornire solo un'indicazione approssimativa. Un sistema più pratico consiste nel provare per tentativi cominciando da valori piuttosto bassi per aumentare poi gradatamente fino a trovare il valore corretto. E‘ preferibile che l’anticipo sia trovato alla massima velocità a cui si intende far andare la macchina perché possa essere corretto anche alle velocità più basse; non è invece, sempre vero il contrario.

La formula matematica è la seguente:
Dati conosciuti: Giri albero encoder (cicli/1’) , gradi di anticipo necessari
Dato da ricavare: Valore in ms (millisecondi da impostare nel DPS)
Cicli/1' / 60 = n (cicli al 1’)
1000 / n = N (millisec. per giro)
N / 360 = Q (millisec. per grado)
Q ***** Gradi da antic. = T (tempo in millisec. da impostare nel DPS)
Esempio:
Albero encoder = 300 giri/1’
Anticipo necessario = 30 gradi
300 / 60 = 5 cicli/1’
1000 / 5 = 200 millisec per giro
200 / 360 = 0.55 millisec per grado
0.55 ***** 30 = 16.6 anticipo da impostare sul programmatore
Una tabella esemplificativa ricavata con questa formula si trova nell'appendice C in fondo al manuale.

4 . 3 Funzione gradi di sfasamento

E’ la possibilità di impostare l’angolo di sfasamento tra l’encoder e la macchina. Questo sistema permette, in modo assai rapido, di mettere in fase l’encoder con la macchina.

SET ZERO SFASAMENTO
ENC1 COUNT=0 X=SET

Digitare COUNT se si intende utilizzare lo zero dell'encoder (come più logico), quindi uscire e ruotare l'encoder fino a farlo coincidere con lo 0 macchina.

A questo punto si stringerà il giunto che si avrà avuto cura di inserire fra l'albero encoder e l'accoppiamento meccanico. Digitare X se non è possibile ottenere la corrispondenza di cui sopra. Il programmatore provvederà automaticamente a calcolarsi i gradi di sfasamento presenti tra encoder e macchina.

4 . 4 Funzione senso di rotazione

SENSO DI ROTAZIONE ?
ENC1 OR = 0 AOR = 1 0

Il programmatore ha la possibilità di accettare i segnali provenienti dall'encoder sia che vengano trasmessi in senso orario che in senso antiorario.

Da tastiera è possibile impostare il senso di rotazione dell'encoder per avere sempre la visualizzazione incrementale dei gradi.

4 . 5 Funzione limite di velocità

LIMITE VELOCITA'
RPM = 0000

Permette di impostare il limite massimo della velocità dell'albero su cui è montato l'encoder (giri/min) L'utilizzo di questa funzione impegnerà la cam 16 del DPS che andrà in stato di ON ogni qualvolta verrà superato il limite impostato. Ovviamente se utilizzata per questa funzione non dovrà essere usata come le altre camme.

4 . 6 Funzione rapporto di velocità

RAPPORTO VELOCITA'
X [1 – 9] 0 = 1 / 3 1

Questa funzione permette di moltiplicare il numero di giri dell'encoder impostando il valore da 0 a 9 dove 0 rappresenta 1/3.

ES.: se tra la macchina A e la macchina B esiste un rapporto di trasmissione 4/1, e l'encoder è montato sulla macchina B, per avere la velocità effettiva della macchina A imposterò il valore a 4.

4 . 7 Funzione test camme e test encoder

TEST DELLE CAMME = X
ENC=COUNT FINE=CLEAR

TEST DELLE CAMM: Permette di effettuare una scansione delle uscite in caso si voglia controllare la funzionalità dell'impianto finito o dopo un eventuale guasto.

TEST DELL' ENCODER : Permette di verificare la funzionalità dell'encoder o eventualmente del cavo di collegamento. Digitare *Enc* ed effettuare un giro encoder a mano per la scansione di tutti i bit encoder.

4 . 8 Azzeramento del contaore e contatore

Questa operazione viene effettuata dal menù funzioni.

Dopo aver digitato il codice di accesso appare la videata riepilogativa.

CREI-STT BOLOGNA
[ITALY] A1542 P200 A

Digitare il tasto *Clear* per accedere al contatore e premere *X* per azzerare; digitare il tasto *Count* per accedere al contaore e premere *X* per azzerare

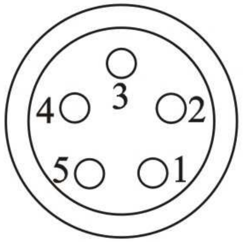
Questo menù comprende anche una funzione di cancellazione dei formati. Fare molta attenzione all'uso di questo comando perché queste operazioni diventano effettive immediatamente senza alcuna richiesta di conferma.

4 . 9 Selezione formato dall'esterno *(PLC o contraves)*

Per poter effettuare il cambio formato da PLC o da contraves è necessario abilitare il DPS a riconoscere i segnali provenienti dall'esterno. Per fare ciò bisogna impostare il formato in uscita dal menù funzioni con " 00 " .

FORMATO IN USCITA ?
[01-22] 00

Schema di collegamento elettrico



PIN 5	4	3	2	Form
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
0	0	1	0	3
0	0	1	1	4
0	1	0	0	5
0	1	0	1	6
0	1	1	0	7
0	1	1	1	8
1	0	0	0	9
1	0	0	1	10
1	1	1	1	16

Pin 1 = 0 Vcc
Pin 2-3-4-5 = 24Vcc per bit = 1
Pin 2-3-4-5 = 0Vcc per bit = 0

4.10 Gestione II e III encoder

Nel caso in cui l'apparecchiatura possa sopportare 2 encoder le camme da 1 a 16 saranno riservate al primo encoder mentre le restanti al secondo encoder.

Nel caso possa sopportare 3 encoder le camme da 1 a 16 saranno riservate al primo encoder, quelle da 17 a 24 al secondo encoder mentre le restanti al terzo.

All'interno del menù funzioni sono presenti schermate dedicate alla gestione del secondo e terzo encoder come:

- gli anticipi sul banco di camme da 17 a 20,
- gli anticipi sul banco di camme da 21 a 24,
- il senso di rotazione e lo sfasamento.

Sulla tastiera si accenderanno i led in corrispondenza degli encoder attivi (B per il secondo e C per il terzo).

Premendo il tasto ENC il display visualizzerà in sequenza lo stato degli encoder collegati.

5 . Menu messaggi

I messaggi si caricano sul DPS direttamente da PC con un software Crei Stt Elettronica fornito in dotazione, la velocità di comunicazione dovrà essere 9600, N, 8, 1 modificabile premendo il tasto *RS232* ▼ inserire il cod. di sicurezza, ▼ e scorrere con ▲ e ▼ fino alla velocità corretta; confermare premendo *RS232*.

Dalla tastiera digitare *Alarm* ▼ inserire il cod. di sicurezza, ▼ per visualizzare i messaggi caricati e scorrere con le Frecce ▲ e ▼.

I messaggi possono essere attivati tramite una basetta (BMS) con codice binario (ALLEGATO E per i collegamenti).

N.B.: Tutte le funzioni fin qui descritte sono quelle presenti nelle versioni standard; per eventuali funzioni speciali rivolgersi direttamente alla Crei Stt Elettronica

6 . Menu camme

Dalla videata principale, digitando ▼ si accede al menù di scelta di impostazione delle camme o delle funzioni. Digitare ancora ▼ per cominciare la programmazione.

IMPORTANTE:

Ogni operazione effettuata in questo menù non è resa effettiva immediatamente, come accade per il menù funzioni, ma solo compiendo un'operazione di salvataggio del lavoro svolto al termine della programmazione (*vedremo più avanti)*. Quindi per uscire senza modificare i formati programmati è sufficiente digitare ▲ fino a che non si sarà tornati alla videata principale.

6 . 1 Auto apprendimento della camme

Assicurarsi che l'encoder sia collegato e posizionarsi nel punto in cui inizia la fase; seguire le istruzioni di programmazione delle camme fino al punto 4, quindi digitare il tasto *Prod/On*, il dato riportato su inizio fase sarà il grado letto dal DPS in quel preciso istante.
Confermare il dato con ▼. Posizionare ora l'albero dell'encoder sul punto in cui finisce la fase e premere il pulsante *Reset/Off*. Se non si desidera fare altre fasi su quella camma confermare con il tasto ▼, diversamente premere ▲ per ritornare sulla posizione di inizio fase.

6 . 2 Programmazione camme

Display	Istruzioni
SCEGLI IL FORMATO [01-22] 01	❖ **1** Digitare il numero del formato che si desidera programmare, quindi confermare l'operazione digitando ▼.
CANCELLI FORMATO 01? SI = ▲ NO = ▼	❖ **2** Se si programma il formato per la prima volta è sempre bene confermare la cancellazione per sicurezza.
FORMATO 01 SCEGLI LA CAM [1 – 32] 01	❖**3** Digitare il numero della camma che si desidera programmare. Confermare ▼.
FORMATO 01 CAM 01 CANCELLA CAMSI ▲ NO ▼	❖ **4** Digitare il grado di inizio fase (es. 130), confermare il dato ▼.
FORMATO 01 CAM 01 INIZIO/130 FINE\160	❖ **5** Digitare il grado di fine fase (es. 160), confermare il dato ▼.
FINE PROGRAMMA ▲ ALTRA CAM ▼	❖ **6** Scegliere se si desidera programmare altre camme o si vuole uscire dalla programmazione.

Nel primo caso verranno ripetute le istruzioni dei punti sopra citati.

Nel secondo caso verrà fatta richiesta di digitare il codice di accesso (*456*) ▼.

DIGITA IL CODICE -- -- --

❖ **7** Continuare quindi fino alla fine seguendo le istruzioni guidate.

VUOI MEMORIZZARE ? SI = ▲ NO = ▼

❖ 8 Memorizzare.

SCRITTURA IN MEMORIA [01 – 22] 01

❖ 9 Selezionare il n° di formato e confermare premendo ▼.

6 . 3 Programmazione di più fasi nella stessa camma

Per ogni camma è possibile programmare più fasi fino ad un massimo di 180. Non è necessario inserirle in un ordine particolare ma verranno numerate automaticamente dal programmatore in ordine crescente. E` necessario che nella stessa camma non vi siano fasi sovrapposte.

es. fase N. 1 INIZ. 135 FINE **225**
fase N. 2 INIZ. **212** FINE 260

Automaticamente la seconda fase andrà a scriversi come unica fase.

Operazioni da seguire:
Seguire le istruzioni illustrate precedentemente fino al punto 5 senza però confermare il dato digitando ▼. A questo punto digitare ▲ per posizionare il cursore nuovamente sui gradi di inizio fase andando a riscrivere i gradi di inizio e di fine della seconda fase. Ripetere la procedura fino a n massimo di 180 fasi, una volta terminato confermare i dati con ▼. Se questi nuovi valori saranno esterni ai primi impostati (*come specificato nell'esempio*) avremo creato due fasi. Il numero di fasi impostate per ogni camma viene mostrato in una videata prima di entrare nella camma scelta dopo averle memorizzate.

FORMATO 01 CAM 01 RICERCA FASE 003

❖ **10** Questa videata compare nel caso vi siano più fasi programmate all'interno della stessa camma (nel nostro caso 3).

6 . 4 Cancellazione di una o più fasi della stessa camma

Per cancellare una fase all'interno di una camma è sufficiente selezionare la fase da eliminare, quindi sovra scrivere al grado di fine fase lo stesso valore impostato per il grado d'inizio fase.

Esempio: Si desidera cancellare la fase N. 2 della camma N. 9

CAMMA 09
fase N. 1 087 - 113
fase N. 2 120 - 142
fase N. 3 227 - 239
fase N. 4 270 – 315

A questo punto la videata ❖ **10** illustrerà questa situazione :

```
FORMATO 01   CAM 09
 RICERCA FASE  004
```

Da tastiera scriverò al posto di fase "004", "002" per poter selezionare la fase da me prescelta.

```
FORMATO 01   CAM 09
 INIZIO/120   FINE\120
```

quindi scriverò al posto di "142", "120" confermando il dato con ▼. In questo modo le fasi rimaste saranno solo 3 una volta salvato.

6 . 5 Copia di formati già programmati

Questa operazione può essere utile nel caso si debba avere due o più formati per i quali solo poche camme differiscono dal formato di base. Invece di riscrivere tutte quante le camme si può semplicemente copiare un formato in un altro formato operando nel seguente modo :

Esempio: voglio copiare il formato 3 nel formato 4.

Come prima operazione occorre impostare dal menù funzioni il formato in uscita che si intende duplicare (nel nostro caso il 3).
Entrando quindi nel menù delle camme , alla richiesta di quale formato voglio programmare (videata 1) mi troverò già impostato "03". A questo punto, seguire la procedura indicata nel paragrafo 6.2 fino alla videata di memorizzazione (videata 9) ed alla richiesta di quale formato desidero memorizzare digito "04" , salvando così tutti i dati del formato N. 3 anche nel formato N. 4.

7 . Funzioni speciali

Importante: Alle seguenti funzioni si può accedere solo quando il programmatore si trova nelle condizioni di lavoro normale dalla videata principale, ovvero quando non si è dentro a nessun menù del tipo camme, funzioni , lingua, ecc.

7 . 1 Ciclo di manutenzione

Digitando il tasto *Clear* viene visualizzato il tempo espresso in ore che la macchina ha girato.

7 . 2 Conteggio produzione parziale

- Digitando il tasto *Prod/On* si fa partire il conteggio parziale che viene indicato sul display da un punto posto dopo la *T* **.** *00000000* del contatore
- Digitando il tasto *Reset/Off* si procede con l'arresto, la visualizzazione ed il reset del tempo e dei giri parziali.

7 . 3 Conteggio pezzi di scarto (opzionale)

Digitando il tasto *Count* si avrà la visualizzazione del numero di pezzi scartati. Questa funzione viene abilitata con un input dall'esterno nella morsettiera *Cambio formato da PLC* al pin n. 5 . I formati selezionabili dall'esterno rimarranno quindi 8 avendone sacrificato uno per il conteggio.

7 . 4 Chiave esterna (opzionale)

Con questa funzione viene impedito l'accesso al DPS a chiunque non sia in possesso della chiave. Anche in questo caso viene utilizzato l'ultimo pin della morsettiera *Cambio formato da PLC.*

8 . Guida alla ricerca dei guasti

ATTENZIONE : *Per precauzione è indispensabile che venga tolta la tensione all'apparecchiatura prima di inserire o disinserire i connettori flat-cable.*

E' opportuno trascrivere sempre le fasi memorizzate e le relative funzioni sul manuale (vedi "*Scheda Programma*" appendice D2) in quanto l'eventuale guasto per cause diverse, come la manomissione da inesperti, la sostituzione di memorie o cause alquanto remote che dovessero sporcare il programma, potrebbero portare tutte le uscite in stato OFF (assicurarsi sempre che fonti di disturbo quali elettro-valvole, ecc., siano protette da RC o varistori).
In tal caso procedere prima alla ricerca dell'eventuale causa che ha generato l'inconveniente verificando appunto i filtri antidisturbo, quindi procedere andando a reimpostare i dati delle funzioni e dell'orologio.

Guasto : Il programmatore non visualizza.
Verifica : Controllare il fusibile del programmatore; se bruciato verificarne l'eventuale causa e sostituirlo con uno analogo e comunque non superiore a 700 mA.
Non insistere nella sostituzione dei fusibili ed avvertire il nostro centro di assistenza.

Guasto : Il programmatore non visualizza la corretta posizione dell'encoder ma un valore di grado errato.
Verifica : Questo problema può essere causato o da un encoder o da un cavo di collegamento encoder guasti. Verificare quindi uno e l'altro usando il TEST ENCODER come spiegato nel paragrafo 4.7 pagina 7.

Guasto : Il programmatore non visualizza la velocità di rotazione corretta
Verifica : Stessa soluzione del punto sopra

Guasto : Il programmatore non invia segnali in uscita.
Verifica : Controllare la compatibilità del DPS con l'impianto su cui è montato e cioè uscite PNP - NPN o relé, e che il collegamento dei flat-cable sia corretto. Eseguire quindi il test delle camme dal menù funzioni e verificare la presenza di tutte le uscite. In caso il test non risultasse positivo controllare che non vi sia presenza di corti circuito.

Guasto : Non si riesce a modificare, cancellare o a programmare le camme .
Verifica : Il programmatore ha ricevuto un disturbo di tensione. In questo caso è necessario resettare le memorie ed il microprocessore impostando tutti i parametri del DPS (data e ora, funzioni, scelta della lingua). Prima di scrivere le camme è accertarsi di aver cancellato tutti i formati.

N.B. : Le uscite sono autoprotette e l'eventuale guasto (FAIL) viene segnalato dal LED posto sul frontale del programmatore. Quando si verifica un corto circuito nelle uscite l'autoprotezione entra in funzione disabilitando l'uscita stessa.
Per ripristinarla occorre togliere tensione e riparare l'eventuale guasto, a questo punto ridare tensione e controllarne la funzionalità. Se il led di FAIL rimane ancora acceso provare a staccare i connettori dell'uscite e togliere tensione per qualche secondo per attendere che gli integrati autoprotetti si ripristinino. Se ancora il led FAIL non si è spento significa che un'uscita dell'integrato è stata bruciata.

INDEX

ENGLISH

OVERVIEW OF DIGITAL PROGRAMMER SWITCH



1) RS232 for communications. (See enclosure D)

2) Input signals for change size from PLC. (See page 8)

3) Input signals for alarm messages from BMS interface. (See enclosure E)

4) Fuse 0,7 A

5) Input encoder from BAE/3 interface. (See enclosure B)

6) Output cam and power supply 24Vdc. (See enclosure G)

WARNING: It's essential a correct earth connection.

1 . MAIN FEATURES

This unit has been designed and realised to generate and process electrical timing signals necessary to run any automatic machine type.
The equipment is based on the principle of a cam programmer; instead of using special shaped cams or adjustable cams to actuate the micro witches, the required "ON/OFF" switching points are keyboard programmed.

Comprehension :
Cam : function allowing ON/OFF signals within 360 degrees of a complete revolution (turn).

Phase : cam section included between the "ON" condition and the subsequent "OFF" one.
The "ON/OFF" points (at these points on the electrical output there are the condition "1") are determined during the programming phase and chosen by the programmer with one degree resolution .
Configuration is defined by a complete program of all used cams, with relevant phases
Size : pulse generator to be fitted on continuous motion mechanical members with direct drive.

Programmer : the unit receives the pulses from the encoder and processes them according to the pre-set program (size).

▼ **:** to confirm the digited or keep on selecting

▲ **:** to select or come back to the previously inserted data.

1 . 1 DPS 32C22 VE2-3 VBus technical specifications

- Power 24 Vdc
- NPN or PNP Output. Each output can supply max. 80mA
- Outputs are short circuit protected but not Overload protected.
- 40 Character LCD display
- 32 programmable Cams
- 180 phases for each CAM may be selected
- Memory for up to 44 size
- Response speed up to 8000 RPM. This speed decreases if Anticipation is selected.
- 255 Alarm message selectable

1 . 2 Technical specifications of the encoder

The programming units are supplied complete with STT ELETTRONICA absolute encoders in any case.
Whatever damage or fault born by other encoder will make void all warranties.
The same is for any possible connection that could damage the equipment irreparably.

- Shaft (diameter) : 10mm
- Load on the shaft : 200N (20.5Kg.) axial and radial
- Number of revolution: 3000 max. (for short periods 6000)
- Moment of inertia : 80 gcm2
- 4 pole connector : IP65 insulation
- 15 pole connector : IP54 insulation
- 19 pole connector : IP65 insulation
- Working temperature : 0 + 60° C.
- Binary code
- Power supply : 8V to 24Vdc.
- Absorption : 80 / 120 mA
- Output Current : 30mA

ENGLISH

1 . 3 Programmer guide

```
SIZE 01  ENC1  UNCONN.
T000000000       10:59:26
```

Main display

SIZE 1 = Indicates the programmed output format.

ENC1 UNCONN = displays the DPS status, the encoder is disconnected.

DEGREES or REVOLUTIONS = When the encoder is connected, displays the angular position or rotational speed of the encoder in RPM if the speed exceeds 10 turns per minute.

T 00000000 = Indicates the number of turns completed by the encoder. This can be used to indicate the piece count with an external input (see Chap. 7.2, Special Functions).

Before starting to program the Cams, make sure that the Function Parameters are set correctly. To do this, use the keyboard to go through the 4 main menus.

Language selection Menu
Timer Menu
Function Menu
Message Menu
Cam Menu

2 . Language selection menu

From the main display, use the ▲ key to access the language selection menu. At this point, type the number which corresponds to the desired language:

1. Italian   2. English   3. French
4. German   5. Spanish

3 . Timer Menu

From the main display, use the *Clock* key to be able to set the date and time. Then use the following keys :

Clock to leave the settings as they are currently.

X   to change the date settings.

Once changed, use the ▼ key to confirm. This operation will be used whenever a data entry needs to be confirmed.
Type the number which corresponds to the desired day of the week.

1. Monday   2. Tuesday   3. Wednesday
4. Thursday   5. Friday   6. Saturday
7. Sunday

Continue through the rest of the menus till the last display always confirming with the ▼ key. At the end, use the *Clear/Off* key to return to the main display.

4 . Function menu

Use the ▾ key to access the Function menu from the main display.
Continue using the On-line instructions until the code (4-5-6) is requested.
Once in the function menu, the list of functions may be scrolled forward with the ▾ key or backwards with the ▾ key. Use the _ key to confirm any data change. Use the *Clear* any time to exit the function menu.
Warning: Once in this menu, any change made will take affect immediately without it being confirmed. It is good practice therefore don't to give the access code to unauthorised personnel.

```
CREI-STT BOLOGNA
[ITALY]  A1542 P200 A
```

A1542 : Serial number
P200A : Software being used

Before entering the menu, general summary information is displayed.

4 . 1 Output Size

```
SIZE    OUTPUT ?
 [ 01  -  22 ]   00
```

This is the active size on the outputs once the functions set-up has been completed. It can only be set from this menu.

4 . 2 Advances Function

```
NUMBER ADVANCES
[ 01  -  16 ]   00
```

Select the higher number of cam do you want to advance.

Once the advances sets has been selected, the programmer will require an advances value in Milliseconds .This value can be found in practice or with a simple mathematical formula (illustrated later on) but may not correspond to the true requirements. Because none variables are taken into consideration, which are different for each machine as delays or frictions caused by mechanical parts.
A more practical way is by starting with a very low value and gradually increasing it until the correct value is found. It is preferable that the advanced value is found at the maximum speed for the machine. This assures that the value will work correctly even at the low speeds.

The mathematical formula is as follows:
Known data : Encoder Rotation speed (Cycles/Min), anticipation/Delay necessary (Degrees)
Value to Find: Value in ms (milliseconds to set on the programmer)
Cycles/Min/60 = n (Cycles/Sec)
1000 / n = N (milliseconds/Revolution)
N / 360 = Q (milliseconds/degree)
Q x Degrees of Advances = T (time in milliseconds to set on the programmer)

Example:
Encoder shaft = 300 Turns/Min
Advances Required = 30 Degrees at max. speed
300 / 60 = 5 Cycles/Sec.
1000 / 5 = 200 milliseconds/turn
200 / 360 = 0.55 milliseconds per degree
0.55 x 30 = 16.6 (anticipation time to set on the programmer)

A simplified table calculated using the above formulas can be found in appendix 'C' at the end of the manual.

4 . 3 Degree Offset Function

```
SET ZERO PHASE DISPL.
ENC1   COUNT=0    X=SET
```

Gives the possibility to input the offset degrees between the encoder and the machine. This gives the user a quick method of phasing the encoder with the machine.

Type *Count* if you wish to use the encoder Zero-Mark (a logical use). Then exit and rotate the encoder shaft until it coincides with machine's "0" point. At this point, tighten the encoder coupling between the encoder shaft and the mechanical joint to fix the encoder position.

Type in *X* if it is not possible to obtain a correspondence as described above.

The programmer will automatically calculate the offset degrees between the encoder with the machine.

4 . 4 Rotation Direction Function

```
REVOLUTION DIRECT.?
 ENC1  OR=0  AOR=1  0
```

The programmer accepts the encoder signals in both clockwise and anticlockwise directions. The keyboard can be used to set the rotation direction so the display will always show an incremental value.

4 . 5 Speed Limit Function

```
SPEED   LIMIT
RPM   =  0000
```

Gives the possibility to set a maximum shaft rotation speed (RPM). This option dedicates the 16th DPS Cam to be used as an output indicator that the set rotation speed has been exceeded.

Obviously, if this Cam is used for this purpose, it cannot be used normally.

4 . 6 Speed ratio function

```
SPEED RATIO  ?
X  [ 1 – 9 ]  0 = 1 / 3  1
```

This feature permits one unit to control more than one machine at the same time reserving a part of the programmer for the In-line machines having different ratios. If the **retards functions** is not used, two sets of eight cams may be dedicated each with its ratio.

The standard ratios are:
1/1; 2/1; 3/1; 4/1; 5/1; 6/1; 7/1; 8/1; 9/1

In this case, the encoder will be fitted to the machine with the highest speed. For a quicker and more precise programming of the unit, it is advisable to dispose of two phase disks (360 degrees). One fitted to the fast shaft and the other on the slower shaft. The disks must then be phased (0/0) to establish the cycle start position. Only when the zeros correspond, the first revolution set may be carried out. Where a constant ratio is necessary, it's appropriate to use a sensor on the slower ratio side which gives a "0" (RESET) signal to the programmer in order to re-phase as soon as the common "0" is passed.

4 . 7 CAM or Encoder Test Function

```
TEST CAMS  =  X
ENC=COUNT  END=CLEAR
```

CAM TEST: This gives the possibility to test the Cam outputs. This is useful after machine installation or for diagnosing an eventual problem situation.

ENCODER TEST: Used to verify the Encoder functioning or its connecting cable .Type in 7 and make one rotation handle to test the bit encoder. The display will show encoder OK or FAULT.

4 . 8 Reset Timer and Counter

This operation is activated from the function menu.
After inputting the access code, the general display is shown:

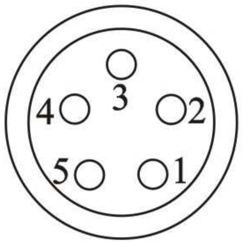
```
CREI-STT BOLOGNA
[ITALY]  A1542 P200 A
```

At this point use the *Clear* key to reset the timer, press *X* to reset;
For reset the counter use *Count* key and press *X*.

This menu also includes a delete function in different formats. Be very careful when this command because these operations are effective immediately without any prompting.

4 . 9 Select external size *(PLC or Thumb-wheel Switches)*

In order to change formats from a PLC or Thumb-wheel switches, the DPS must be enabled to recognise external signals. To do this, the output format must be set from the function menu with “00”.
Electrical connection diagram



Pin 1 = 0 Vcc
Pin 2-3-4-5 = 24Vcc per bit = 1
Pin 2-3-4-5 = 0Vcc per bit = 0

PIN 5	4	3	2	Form
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
0	0	1	0	3
0	0	1	1	4
0	1	0	0	5
0	1	0	1	6
0	1	1	0	7
0	1	1	1	8
1	0	0	0	9
1	0	0	1	10
1	1	1	1	16

4 . 10 Management II e III encoder

In the event that the DPS can supports 2 encoders the cams from 1 to 16 will be reserved for the first encoder and the remaining in the second encoder.
In the event that the DPS can supports 3 encoders the cam from 1 to 16 will be reserved for the first encoder, those 17 to 24 per second encoder and the remaining third.
Inside the function menu, screens are dedicated to the management of the second and third encoders as:
- advances on the cam 17 to 20,
- advances on the cam 21 to 24,
- the direction of rotation and phase shift.

On the keyboard Leds light up in correspondence with the encoder active (B and C for the second to the third).
Pressing the *ENC* key display will show the sequence of the state of the encoder connected.

5 . Message menù

Messages are loaded directly from DPS on a PC with software supplied CREI STT Electronica, the communication speed will be 9600, N, 8, 1 changed by pressing *RS232* ▼ the enter code security, ▼ and scroll with ▲ and ▼ until the correct speed and confirm by pressing *RS232*.
Type from the keyboard *Alarm* ▼ the enter code security, ▼ to show the loaded messages into display and scroll with the arrows ▲ and ▼
Messages can be activated by a base (BMS) with a binary code (see Enclosure E for connection).

NB: All the functions described above are installed in standard version; for any special features contact directly CREI STT Electronica

6. Cam Menu

Using the ▼ key from the main display, the Function menu or the Cam programming functions are accessed. Use the ▼ key again to start programming.

ATTENTION:
The operations performed in this menu do NOT take effect immediately like they do in the Function menu. They take effect only after the work is completed with a save operation (as we will see later on). Therefore, to exit without saving the programmed formats, use the ▼ key till the main display is reached.

6 . 1 Data Capture of cam

Make sure the encoder is connected and positioned at the point where phase begins, follow the programming instructions to the point of the cam 4, and then type the key Prod / On, the data reported in the starting stage can be read by the DPS in that precise moment.
With ▼ confirmed result. Now position the encoder shaft to the point where the stage ends and press the Reset / Off. If you do not want to do other steps to confirm with ▼ unlike press ▲ to return to the starting position phase and repeat the procedure.

6 . 2 Cam Programming

```
CHOOSE SIZE
[ 01-22 ]  01
```

1 Type in the size number to program and then confirm the operation with the ▼ key.

```
DELETE  SIZE  01?
YES = ▲    NO = ▼
```

2 If the size is being programmed for the first time, it is good practice to confirm the deletion.

```
SIZE 01    CHOOSE
CAM   [ 1 – 32 ]   01
```

3 Type in the Cam number to program and confirm with the ▼ key.

```
SIZE 01    CAM 01
DELETE CAM YES ▲ NO ▼
```

4 Type in the Phase start degrees (E.g.130) and confirm with the ▼ key.

```
SIZE 01    CAM 01
START/130   END\160
```

5 Type in the Phase end degrees (E.g.160) and confirm with the ▼ key.

```
PROGRAM END  ▲
OTHER CAM  ▼
```

6 Select whether to program another Cam or to exit the programming mode. If another Cam program is selected, all the above steps will be repeated. If programming is ended, the Access code (4 5 6) is requested to confirm that the programmed data are to be saved.

If the new phase values are not within the other phase values (as indicated in the example), then 2 different phases are pre programmed. The number of different phases programmed is displayed before entering the selected cam after saving it.

DIGIT CODE
-- -- --

7 Continue following the instructions till completion

MEMORY ?
YES ▲ NO ▼

8 Store

WRITING STORED ?
[01-22] 01

9 Select size end press ▼ to confirm

6 . 3 Multi Phase programming of the same CAM

Each cam can be programmed with as many as 180 different phases. Its not necessary to program the phases in any particular order. The programmer will reorder the phases sequentially. There must NOT be any overlapping phases in the list.

E.g.	Phase #1	Start: 135	End: **225**
	Phase #2	Start: **212**	End: 260

The second phase selected will automatically be programmed as the only phase with the start of the 2nd and the end of the 2nd phase.

Operations to perform:
Follow the previous instructions till step #5 without using the ▼ key to confirm. Instead use the ▲ key to place the cursor in the Phase start field again and type in a new start phase

SIZE 01 CAM 09
PHASE SEARCH 004

10 This screen shows how many phases are into a cam, does not appear when a cam is programmed for the first time.

6 . 4 Delete one or more phases of the same CAM

To delete a phase from a cam, it is sufficient to select the phase to eliminate and set the phase end value equal to the phase start value.

Example: If phase # 2 has to be eliminated from cam # 9;

CAM # 09
Phase #1 087 - 113
Phase #2 120 - 142
Phase #3 227 - 239
Phase #4 270 – 315

Screen .**10** will display the following:

SIZE 01 CAM 09
PHASE SEARCH 004

Use the keyboard to select the phase to delete by typing “002” in place of “004”.

```
SIZE 01  CAM 09
START/120 END \142
```

Type in "120" in place of "142" for the Phase end degrees and confirm with the ▼ key. At this point, only 3 phase will remain once saved.

6 . 5 Copy existing Size

This function is useful in case a size is needed where the cam program differs very little from the base size.

Instead of rewriting all the cam information, simply copy an existing size to a new size as follows:

Example: Copy size 3 to new size 4.

As the first operation, select the size to be copied from the function menu (in this case, 3).

Then enter in the cam menu and at the request of which size has to be programmed (screen .**1**), the value "03" will already be set. Follow the steps described into paragraph 6.2 since screen **9** . Answering "04" at this point, will save all the contents of size "03" to the new format "04".

7. Special Functions *(Key function)*

ATTENTION: These functions may only be accessed when the programmer is in normal working mode and at the main screen. In other words, the programmer must not be in any of the following menus; cam, functions, languages, etc.

7 . 1 Maintenance Cycle

Typing the *7* key will display the working hours of the machine.

7 . 2 Partial Production Count

- Typing the *8* key will start the partial production counter which is identified by the dot after the *T. 00000000* counter.
- Typing the *9* key will stop the counter, display it, and reset its contents.

7 . 3 Waste pieces counter *(Optional)*

Typing the *4* key will display the waste piece count. This function is enabled by using an external input terminal #5 from the *PLC Format Change*. Having used one input for this function, the externally selectable formats available are now 8.

7 . 4 External Key *(Optional)*

This security feature assures that only authorised personal with the key may access the DPS. This function uses the last input terminal from the *PLC Format Change*.

ENGLISH

8. Trouble Shooting

WARNING: As a precaution, it is absolutely necessary that the power to the programmer is off before connecting or disconnecting the flat cables.

It is good practice to copy the phase programs in memory and their relative functions in the manual (see “Program Table” appendix D2) in case of mishandling by inexperienced personal, or memory loss caused by electrical noise from solenoids, etc.

In these cases, first proceed to find the probable cause such as a bad RC filter. Then re-input the function data and set the Clock. .This operation will reset any wrong data in the RAM memory.

Fault The programmer display does not work.

Check Control the main fuse and if burned-out, verify the cause before replacing it. Substitute the fuse with a similar type but not greater than 700mA. If the fuse keeps burning-out, please contact us.

Fault The programmer displays the wrong encoder position.

Check This problem may be caused either by a faulty encoder or encoder connection cable .Verify the problem by using the ENCODER TEST function described in section 4.8 pg.4

Fault The programmer displays the wrong rotation speed.

Check See previous problem.

Fault The programmer does not activate the outputs.

Check Control that the programmer is compatible with the output stages (PNP, NPN, Relays) and the flat cables are connected correctly. Use the CAM TEST function to control all the outputs. If it still does not work properly, then check for the possibility of any short circuits.

Fault The operator can't modify, delete or write new cam on the Programmer

Check The programmer must be resetting cause a wrong tension or a noise effect. In this case the operator must rewrite all the parameters of the
programmer (timer, functions, and language selection). Before rewrite the new cam program, delete all old size .

NB: The outputs are short circuit protected. The LEDS on the front of the programmer evidence any eventual fault (FAIL). If a short circuit occurs, the protection circuit automatically disables the outputs.

To reactivate them, switch power off and then switch on again after the short circuit has been removed. If the FAIL LEDS still come on, turn power off, remove the output connector and wait a few seconds before reconnecting and turning power back on again. This gives the protection circuit time to reset itself. If the FAIL LEDS still come on, means that one of the outputs from the driver circuit has burned out.

SOMMAIRE

FRANCAIS

VUE D'ENSEMBLE DES PROGRAMMEUR



1) RS232 pour communication PC (voir PIECE JOINTE D)

2) Entrée signaux pour changement format depuis PLC. (voir page 8)

3) Entrée signaux pour changement format depuis PLC et messages d’alarme à l'interface BMS. (voir PIECE JOINTE E)

4) Fusible 0,7A

5) Entrée encodeur absolu 360 imp./tour à l'interface BAE/3 (voir PIECE JOINTE B)

6) Sorties cames vers interface BPL/32 ou interface relais et alimentation 24 Vdc. (voir PIECE JOINTE G)

ATTENTION: il est indispensable de mise à la terre

1 . INTRODUCTION

Ce dispositif a été conçu et industrialisé pour générer et traiter des signaux électriques de phase nécessaires au fonctionnement d'une machine automatique quelconque. Se basant sur le principe d'un programmateur de cames, au lieu d'utiliser des cames de forme spéciale ou réglables pour faire fonctionner les micro interrupteurs, les points de commutation "ON / OFF" désirés sont programmés par clavier.

Définitions :

came: Fonction permettant d'obtenir des signaux ON/OFF sur un angle plein de 360 degrés.

phase: Section de la came entre l'état ON et l'état OFF suivant. Les points "ON/OFF" (auxquels correspondront, sur les sorties électriques, des états "1") sont établis lors de la programmation et discriminés par le programmateur avec une résolution de 1 degré.

Format: Configuration définie par un programme comprenant toutes les cames utilisées, avec leurs phases.

Encodeur: Générateur d'impulsions concernant la position angulaire de l'organe de transmission sur lequel il est monté.

Programmateur: C'est le dispositif qui reçoit les impulsions provenant de l'encodeur et les traite selon le programme établi (FORMAT).

▼ **:** Indique la touche du clavier pour valider les données introduites ou bien continuer la sélection.

▲ **:** Pour sélectionner ou retourner aux données introduites précédemment.

1 . 1 Caractéristiques techniques du DPS 32C22 VE2-3VBus

- Alimentation 24 Vdc
- Sorties NPN ou PNP. La charge maximale pour chaque sortie est de 50 mA. Elles sont auto protégées contre les courts-circuits mais pas contre les surcharges.
- Afficheur lumineux à LCD 20x2 caractères
- 32 cames programmables
- 180 phases programmables pour chaque came
- Jusqu'à 44 formats mémorisables
- 180 messages d'alarme programmables par PC
- Vitesse de réponse jusqu'à 8000 tours/minute. Cette vitesse diminue si l'on programme les avances (1000 tours/minute).

1 . 2 Caractéristiques techniques de l'encodeur

Les programmateurs sont équipés uniquement d'encodeurs absolus de Crei Stt Elettronica. Les éventuels défauts ou dommages résultant de l'utilisation d'autres types d'encodeur entraînent l'annulation de toute forme de garantie; il en est de même pour toute éventuelle mauvaise liaison pouvant endommager irrémédiablement l'appareil.

- Arbre (diamètre) : 10 mm standard (possibilité d'autres diamètres sur demande)
- Charge sur l'arbre : 200N (20,5 Kg) axiale et radiale.
- Nombre de tours /mn (maxi) : 3000 (pour des périodes courtes 6000)
- Moment d'inertie: 80 g/cm2
- Connecteur 19 pôles : isolation IP 65
- Température de travail : de 0 à +60 degrés C.
- Code binaire
- Tension d'alimentation : de +11V à +28V
- Absorption : 80 - 120 mA
- Courant de sortie : 30mA

1 . 3 Guide d'utilisation du programmateur

```
SIZE 01  ENC1  UNCONN.
T000000000       10:59:26
```

écran principal

FORM 1 = Indique le format de sortie sélectionné.

ENC1 UNCONNECT = Affiche l'état du DPS, c'est-à-dire que l'encodeur est débranché

DEGRES ou TOURS = Quand l'encodeur est branché, il affiche la position angulaire ou la vitesse à laquelle il tourne, exprimée en tours/minute en cas de vitesse supérieure à 10 tours/minute.

T 00000000 = Indique le nombre progressif de tours accomplis par l'encodeur. Il peut être utilisé comme compteur de pièces avec sortie externe sur demande (voir Chap. 7.2 Fonctions Spéciales)

Avant de commencer la programmation des cames, il convient de vérifier si les valeurs établies pour les paramètres des fonctions sont correctes. Pour ce faire, on agit au clavier à travers 5 menus principaux:

Menu de sélection de la langue
Menu horloge
Menu des fonctions
Menu des messages
Menu des cames

2 . Menu de sélection de la langue

Dans la page-écran principale, taper ▲ pour accéder au menu de sélection de la langages. Tapes alors au clavier le numéro correspondant à la langue désirée:

1 Italien	2 Anglais	3 Français
4 Allemand	5 Espagnol	

3 . Menu horloge

Dans la page-écran principale, taper *Clock* pour accéder au menu horloge qui permet de programmer la date et l'heure. Taper ensuite :

Clear pour garder la programmation courante

X pour changer la programmation de la date

Après avoir effectué la modification, taper ▼ pour valider.
Il sera nécessaire de refaire cette opération toutes les fois que l'on veut valider une donnée modifiée.

Taper au clavier le numéro correspondant au jour désiré

1 LUNDI	2 MARDI	3 MERCREDI
4 JUEDI	5 VENDREDI	6 SAMEDI
7 DIMANCHE		

Continuer ensuite à travers le menu en lingue jusq'à la dernière page-écran, en validant toujours par ▼ .
Enfin, pour quitter et retourner à la page-écran taper *Clear*

FRANCAIS

4 . Menu des fonctions

On accède au menu des fonctions en tapant ▼▲ dans la page-écran principale. Continuer ensuite selon les instructions en ligne jusqu'à ce que le programme demande d'introduire le code (4 - 5 - 6) . Une fois entrés, il est possible de parcourir toutes les fonctions en tapant ▼ (pour passer à la fonction suivante ou pour valider une donnée introduite) ou bien ▼ (pour revenir à la fonction précédente). Pour quitter le menu à tout moment, taper *Clear*.

Attention : Une fois entrés dans ce menu, toute modification introduite sera immédiatement effective sans que le programme demande de valider ultérieurement. Il est donc conseillé de ne pas communiquer le code d'accès au personnel non autorisé.

Avant d'entrer dans le menu, on voit apparaître une page-écran récapitulative.

```
CREI-STT BOLOGNA
[ITALY]  A1542 P200 A
```

A1542 : N° de série
P200A: programme utilisé

4 . 1 Format de sortie

```
FORMAT SORTANT ?
[ 01 – 22 ]  00
```

C'est le format qui sera actif sur les sorties une fois la programmation des fonctions terminée. On ne peut le programmer que dans ce menu.

4 . 2 Fonction avance

```
NEMBER AVANCES
[ 01 – 16 ]  01
```

Sélectionnez le plus grand nombre de cam que nous voulons anticiper.

L'avance est exprimée en ms. On peut trouver cette valeur dans la pratique ou par une simple formule mathématique (que l'on montrera plus loin) mais qui pourrait ne pas répondre aux besoins réels; ceci étant dû au fait que les variables qui diffèrent d'une machine à l'autre, telles que les retards ou les frottements causés par les organes mécaniques ne sont pas prises en compte. Cette valeur ne pourra donc fournir qu'une indication approximative. Un système plus pratique consiste à faire des tentatives en commençant par des valeurs plutôt basses puis en augmentant progressivement jusqu'à trouver la bonne valeur. Il est préférable de trouver l'avance à la vitesse maximale à laquelle on veut faire fonctionner la machine pour qu'il soit possible de la corriger également aux vitesses plus basses.

La formule mathématique est la suivante:

Données connues :

- Tours arbre encodeur (cycles/mn) ; Degrés d'avance ou de retard nécessaires

Donnée à calculer:

- Valeur en ms (millisecondes à fixer sur le programmateur),

Cycles/mn / 60 = n (cycles/mn),
1000 / n = N (millisecondes par tour),
N / 360 = Q (millisecondes par degré),
Q ***** Degrés d'avance = T (temps en millisecondes à fixer sur le programmateur),

Exemple:
Arbre encodeur = 300 tours/mn ; Avance nécessaire = 30 degrés
300 / 60 = 5 cycles/mn ; 1000 / 5 = 200 millisecondes par tour
200 / 360 = 0.55 milliseconde par degré
0.55 ***** 30 = 16.6ms d'avance à fixer sur le programmateur

Un tableau simplificateur calculé d'après cette formule se trouve dans l'annexe C à la fin du manuel.

FRANCAIS

4 . 3 Fonction degrés de déphasage

Cette fonction permet de programmer l'angle de déphasage entre l'encodeur et la machine. Ce système permet, de façon rapide, de synchroniser l'encodeur avec la machine.

```
SET DE PHASAGE
ENC1 COUNT=0   X=SET
```

Taper *Count* si l'on veut utiliser le zéro de l'encodeur (solution la plus logique), puis quitter et tourner l'encodeur jusqu'à ce qu'il coïncide avec le 0 de la machine. Il est alors nécessaire de serrer le joint que l'on veillera à placer entre l'arbre de l'encodeur et le couplage mécanique.

Taper *X* s'il n'est pas possible d'obtenir la correspondance ci-dessus. Le programmateur calculera automatiquement les degrés de déphasage existant entre l'encodeur et la machine.

4 . 4 Fonction sens de rotation

```
SENSE DE ROTATION ?
ENC1   OR=0   AOR=1  0
```

Le programmateur peut accepter les signaux provenant de l'encodeur, qu'ils soient transmis dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse. Au clavier, il est possible d'établir le sens de rotation de l'encodeur pour avoir toujours l'affichage incrémentiel des degrés.

4 . 5 Fonction limite de vitesse

```
LIMITE VITESSE
TPM  =  0000
```

Permet d'établir la limite maximale de la vitesse de l'arbre sur lequel est installé l'encodeur (tours/mn)

L'utilisation de cette fonction concernera la 16 came du DPS qui passera à l'état ON chaque fois que la limite établie sera dépassée. Bien entendu, si elle est utilisée pour cette fonction, elle ne devra pas être utilisée comme les autres cames.

4 . 6 Fonction rapport de vitesse

```
RAPPORT DE VITESSE
X [ 1 – 9 ] 0 = 1/3  1
```

Etablir une valeur (1-4) servant de multiplicateur du nombre de tours de l'arbre sur lequel est monté l'encodeur.

Ex.: entre la machine A et la machine B, il existe un rapport de transmission 4/1 et l'encodeur est monté sur la machine B ; pour faire afficher la vitesse de la machine A, établir la valeur « 4 »

4 .7 Fonction test des cames ou test de l'encodeur

```
TEST CAMES  =  X
ENC=COUNT  FIN=CLEAR
```

TEST DES CAMES: Permet d'effectuer un balayage des sorties si l'on veut contrôler le bon fonctionnement de l'installation finie ou après une panne éventuelle.

TEST DE L'ENCODEUR: Permet de vérifier le bon fonctionnement de l'encodeur et, éventuellement, du câble de liaison.

4 . 8 Remise à zéro du compte-heures et du compteur

Cette opération s'effectue dans le menu des fonctions.

```
CREI-STT BOLOGNA
[ITALY]  A1542 P200 A
```

Après avoir tapé le code d'accès, la page écran récapitulative apparaît. Taper alors la touche *Clear* pour vider les compteurs.

Type comte la clé pour accéder au compteur et appuyez sur X pour effacer

Ce menu comprend également une fonction de suppression dans différents formats. Soyez très prudent lorsque vous utilisez cette commande parce que ces opérations entrent en vigueur immédiatement et spontanément.

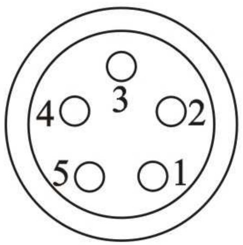
FRANCAIS

4 . 9 Sélection du format de l’extérieur (PLC ou “contraves”)

FORMAT SORTANT ?
[01 – 22] 00

Pour pouvoir effectuer le changement de format depuis l’automate programmable (PLC) ou le présélecteur “contraves”, il est nécessaire de prédisposer le DPS pour reconnaître les signaux provenant de l’extérieur. Pour ce faire, établir le format de sortie dans le menu des fonctions à “00“.

Schema de liaison électrique



Pin 1 = 0 Vcc
Pin 2-3-4-5 = 24Vcc per bit = 1
Pin 2-3-4-5 =   0Vcc per bit = 0

PIN 5	4	3	2	Form
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
0	0	1	0	3
0	0	1	1	4
0	1	0	0	5
0	1	0	1	6
0	1	1	0	7
0	1	1	1	8
1	0	0	0	9
1	0	0	1	10
1	1	1	1	16

4 . 10 Management 2e et 3e encodeur

Si la machine peut supporter 2 encodeurs, les cames de 1 à 16 seront réservées au premier encodeur, tandis que les autres seront réservées au deuxième encodeur.
Si la machine peut supporter 3 encodeurs, les cames de 1 à 16 seront réservées au premier encodeur, les cames de 17 à 24 au deuxième encodeur et celles qui restent au troisième.
Dans le menu Fonctions il est présent des pages-écrans dédiées à la gestion du deuxième et du troisième encodeur :

- les avances sur la bande des cames de 17 à 20,
- les avances sur la bande des cames de 21 à 24,
- le sens de rotation et l’écart.

Sur le clavier les voyants s’allument selon les encodeurs actifs (B pour le deuxième et C pour le troisième).
Lorsque l’on appuie sur la touche ENC, l’afficheur affiche, en séquence, l’état des encodeurs reliés.

5 . Menu Messages

Les messages se chargent sur le DPS directement du PC à l’aide du logiciel Crei Stt Elettronica fourni avec la machine. La vitesse de communication doit être de 9600, N, 8, 1. Pour la modifier, appuyer sur la touche *RS232* ▼ saisir le code de sécurité ▼ et défiler par ▲ et ▼ jusqu’à atteindre la vitesse correcte. Confirmer en appuyant sur *RS232*.
Sur le clavier, appuyer sur *Alarm* ▼ saisir le code de sécurité ▼ pour afficher les messages chargés et défiler par les flèches ▲ et ▼.
Les messages peuvent être activés par une base (BMS) avec un code binaire (ANNEXE E pour les branchements).

Nota : toutes les fonctions décrites ci-dessus sont les fonctions présentes dans les versions standard ; pour toute fonction spéciale contacter directement la société Crei Stt Elettronica.

FRANCAIS

6 . Menu Cames

Dans la page-écran principale, en tapant ▼ on accède au menu du choix de programmation des cames ou des fonctions. Taper encore ▼ pour commencer la programmation.

IMPORTANT :

Toute opération effectuée dans ce menu n'est pas immédiatement effective, comme c'est le cas pour le menu des fonctions, elle ne le devient que si l'on effectue une opération de sauvegarde du travail réalisé à la fin de la programmation (*voir plus loin)*. Donc, pour quitter le menu sans modifier les formats programmés, il suffit de taper ▲ jusqu'à ce qu'on retourne à la page-écran principale.

6 . 1 Auto apprentissage de la came

S'assurer que l'encodeur soit relié et se placer là où la phase commence. Suivre les instructions de programmation des cames jusqu'au point 4, puis appuyer sur la touche *Prod/On*. A ce moment-là, la donnée, reportée sur le début de la phase, sera lue par le DPS.

Confirmer la donnée par ▼. Placer l'arbre de l'encodeur là où la phase se termine et appuyer sur le bouton *Reset/Off*. Si l'on ne souhaite pas faire d'autres phases sur cette came, confirmer par la touche ▼, sinon, appuyer sur ▲ pour revenir à la position de début de phase.

6 . 2 Programmation Cames

```
CHOISIR LE FORMAT ?
[ 01 – 22 ]  001
```

```
EFFACES LE FORMAT 01?
OUI = ▲  NON = ▼
```

```
FORMAT 01 CHOISER
LA CAM [ 01 – 32 ]  01
```

```
FORMAT 01 CAM 01
EFACES CAM OUI▲ NON▼
```

```
FORMAT 01 CAM 01
DEBUT /130   FIN \160
```

```
FIN PROGRAMME ▲
AUTRE CAME ▼
```

- **1** Taper le numéro du format que l'on désire programmer, puis valider l'opération en tapant ▼.
- **2** Si l'on programme le format pour la première fois, il convient toujours de valider l'effacement, par mesure de sécurité.
- **3** Taper le numéro de la came que l'on désire programmer. Valider par ▼.
- **4** Taper le degré de début de phase (ex. 130), valider par ▼
- **5** Taper le degré de début de phase (ex. 160), valider par ▼.
- **6** On peut alors choisir de programmer d'autres cames ou de quitter la programmation.

Dans le premier cas, les instructions indiquées aux points ci-dessus seront répétées.

FRANCAIS

Dans le deuxième cas, le programme demande de taper le code d'accès (*4 5 6)* pour pouvoir enregistrer la programmation effectuée.

DIGITALISER LE CODE -- -- --

◆ **7** Continuer ensuite jusqu'à la fin selon les instructions guidées.

MISE EN MEMORIE OUI = ▲ NON = ▼

◆ **8** Emmagasiné

ECRITURE EN MEMERIE [01 – 22] 01

◆ **9** Sélectionnez le format

6 . 3 Programmation de plusieurs phases sous une même came

Pour chaque came, il est possible de programmer plusieurs phases jusqu'à un maximum de 180. Il n'est pas nécessaire de les introduire dans un ordre particulier mais elles seront automatiquement numérotées en ordre croissant par le programmateur. Par contre, il est nécessaire qu'il n'y ait pas de phases superposées dans une même came.

ex. phase N° 1 DEBUT 135 FIN **225**
phase N° 2 DEBUT **212** FIN 260

Dans ce cas, la deuxième phase sera automatiquement inscrite comme l'unique phase.

Opérations à effectuer:
Suivre les instructions indiquées précédemment jusqu'au point 5, mais sans valider la donnée par ▼ . Taper alors ◆ pour positionner de nouveau le curseur sur les degrés de début de phase, allant réécrire ainsi une nouvelle phase. Si ces nouvelles valeurs sont situées en dehors des premières valeurs établies (*comme le montre l'exemple*), on aura créé deux phases. Le nombre de phases établies pour chaque came est montré dans une page écran avant d'entrer dans la came choisie après les avoir enregistrées.

FORMAT 01 CAM 01 RECERCHE PHASE 003	◆ **10** Cette page-écran apparaît si il écran plusieurs étapes prévues dans le même came (dans notre cas 3).

6 . 4 Effacement d'une ou de plusieurs phases d'une même came

Pour effacer une phase à l'intérieur d'une came, il suffit de sélectionner la phase à éliminer, puis de remplacer le degré de fin de phase par la même valeur que celle établie pour le degré de début de phase.

Exemple: On désire effacer la phase N° 2 de la came N° 9

CAME 09
phase N. 1 087 - 113
phase N. 2 120 - 142
phase N. 3 227 - 239
phase N. 4 270 – 315

La page-écran ◆ **10** montrera alors cette situation:

FRANCAIS

```
FORMAT 01 CAM 01
RECERCHE PHASE 003
```

Au clavier, taper "002" à la place de phase "004" pour pouvoir sélectionner la nouvelle phase choisie.

```
FORMAT 01 CAM 01
DEBUT /120  FIN \142
```

puis taper "120" à la place de "142", en validant la donnée par ▼ . Ainsi, il ne restera que 3 phases après avoir enregistré.

6 . 5 Copie de formats déjà programmés

Cette opération peut être utile en cas de deux ou plus de deux formats pour lesquels quelques cames seulement diffèrent du format de base. Au lieu de réécrire toutes les cames, il est possible de copier simplement un format sous un autre format en procédant comme suit:
Exemple: copier le format 3 sous le format 4.
Tout d'abord, il est nécessaire d'établir, dans le menu des fonctions, le format de sortie que l'on veut copier (dans notre cas, le format 3). Quand on entre ensuite dans le menu des cames, la valeur préétablie dans la page-écran (page-écran ◆1) demandant de spécifier le format que l'on veut programmer est "03". Suivez la procédure décrite à la section 6.2 jusqu'à page-écran de mémorisation (page-écran ◆9) et, quand le programme demande de spécifier le format que l'on veut mémoriser, taper "04" , enregistrant ainsi toutes les données du format N° 3 sous le format N° 4.

7 . Fonctions spéciales

Important: Il n'est possible d'accéder aux fonctions suivantes que lorsque le programmateurs se trouve dans les conditions normales de travail de la page-écran principale, c'est-à-dire quand on ne se trouve dans aucun menu du type cames, fonctions, langue, etc..

7 . 1 Cycle de maintenance

En tapant la touche *Clear* on fait afficher le temps (exprimé en heures) pendant lequel la machine a tourné.

7 . 2 Comptage partiel de production

- En tapant la touche 8 on fait démarrer le compteur partiel qui est signalé à l'écran par un point placé après le *T* **.** *00000000* du compteur. - En tapant la touche 9 on procède à l'arrêt, l'affichage et la remise à zéro du temps et des tours partiels.

7 . 3 Comptage des pièces mises au rebut *(en option)*

En tapant la touche *4* on fait afficher le numéros des pièces mises au rebut.
Cette fonction est activée par un signal d'entrée depuis l'extérieur dans le bornier *Changement de format depuis le PLC* à la broche n° 5 . Il ne restera donc que 8 formats programmables de l'extérieur, un de ceux-ci ayant été sacrifié pour le comptage.

7 . 4 Clé externe *(en option)*

Cette fonction empêche l'accès du DPS à toute personne qui ne possède pas la clé. Dans ce cas aussi, on utilise la dernière broche du bornier *Changement de format depuis le PLC.*

8 . Guide de recherche des pannes

***ATTENTION :** Par précaution, il est indispensable de mettre l'appareil hors tension avant d'enficher ou de dés enficher les connecteurs "flat-cable".*

Il convient de noter toujours les phases mémorisées et leurs fonctions sur le manuel (voir "*Fiche des programmations*" annexe D2) car l'éventuelle panne due à différentes causes, telles que la manipulation par des personnes inexpérimentées, le remplacement de mémoires ou à toute autre cause assez lointaine pouvant détériorer le programme, pourrait entraîner la mise à l'état OFF de toutes les sorties (s'assurer toujours que les sources de perturbation
telles que les électrovannes, etc. sont protégées par des résistances, capacitances (RC) ou des varistances).

Dans ce cas, procéder d'abord à la recherche de l'éventuelle cause qui a causé l'inconvénient en contrôlant les filtres antiparasite, puis continuer en reprogrammant les données des fonctions et de l'horloge. Cette opération permet d'éliminer les éventuels parasites sur la RAM.

Panne Le programmateurs n'affiche rien.

Vérification Contrôler le fusible du programmateurs; s'il est grillé, vérifier la cause éventuelle et le remplacer par un fusible analogue et, en tout cas, non supérieur à 700 mA. Ne pas insister sur le remplacement des fusibles et avertissez notre centre d'assistance.

Panne Le programmateurs, au lieu d'afficher la bonne position de l'encodeur, affiche une valeur de degré erronée.

Vérification Ce problème peut être causé par un encodeur ou par un câble de liaison de l'encodeur en panne. Vérifier les deux en utilisant le TEST ENCODEUR expliqué dans le paragraphe 4.8 page 4 .

Panne Le programmateurs n'affiche pas la bonne vitesse de rotation.

Vérification Même solution que celle du point ci-dessus.

Panne Le programmateurs n'envoie pas de signaux à la sortie.

Vérification Contrôler la compatibilité du programmateurs avec l'installation sur laquelle il est monté, c'est-à-dire PNP - NPN ou relais, et que la liaison des "flat-cable" est correcte. Tester ensuite les cames dans le menu des fonctions et vérifier la présence de toutes les sorties. Si le test n'aboutit pas à un résultat positif, contrôler s'il n'y a pas de courts-circuits.

Panne Présence de faux signaux des sorties ou bien mauvaises sorties au niveau des degrés et des phases établies.

Vérification Vérifier le bon fonctionnement de l'encodeur par un TEST ENCODEUR (4.6). Vérifier ensuite si la tension 24VCC qui alimente les sorties sur les 2 connecteurs 25 pôles ne présente pas de parasites ou de pointes.

N.B. Les sorties sont auto protégées et l'éventuelle panne (fail) est signalée par les leds qui se trouvent sur la face avant du programmateur. En présence d'un court-circuit sur les sorties, l'autoprotection se déclenche, désactivant la sortie. Pour la rétablir, il est nécessaire de mettre l'appareil hors tension, d'éliminer l'éventuelle panne ou de vérifier que la tension 24Vcc qui alimente les sorties ne dépasse pas 30Vcc et, ensuite, de remettre l'appareil sous tension. Si les leds de signalisation de la panne restent allumées, essayer de débrancher l'alimentation des sorties 24Vcc pendant quelques secondes puis, lors du rétablissement, si les leds de signalisation de la panne continuent à s'allumer, c'est que le circuit intégré des sorties est grillé.

INHALT

DEUTCH

UBERBLICK PROGRAMMIERER



1) RS232 für PC-Kommunikation (siehe ANLIEGEND D)

2) Signaleingang für Formatwechsel von SPS. (siehe Seite 8)

3)Signaleingang für Formatwechsel von SPS und Alarmmeldungen zur Schnittstelle BMS (siehe ANLIEGEND E)

4) Schmelzsicherung 0,7A

5) Eingang Absolut-Encoder 360 Einst./Umdrehung (siehe ANLIEGEND B)

6) Ausgänge Nocken Richtung Schnittstelle BPL/32 oder Schnittstelle Relais und 24 V DC Speisung. (siehe ANLIEGEND G)

WARNUNG: unerlässlich, um eine ordnungsgemäße Erdung

DEUTCH

1 . ALLGEMEINE MERKMALE

Dieses Gerät wurde zur Erzeugung und Auswertungen von Phasen-Schaltsignalen, die zum Betrieb automatischer Maschinen notwendig sind, entwickelt.
Das Gerät basiert auf dem Prinzip eines Programmierers mit Phasen-Schaltnocken. Anstatt speziell geformte oder einstellbare Schaltnocken zur Betätigung der Mikroschalter zu verwenden, werden die notwendigen “Ein/Aus”- Umschaltepunkte über Tastatur programmiert.

Definitionen :

Nocken : Funktion, die ON/OFF-Signale über die 360° des Vollwinkels ermöglicht.
Phasse : “Strecke” des Nockenprofils zwischen ON- und dem nach folgenden OFF-Zustand. Die ON/OFF-Punkte (auf den elektrischen Ausgängen findet man Zustände 1 an diesen Punkten) werden während der Programmierphase bestimmt und vom Programmiergerät mit 1° Auflösung ausgewertet.
Format : Ein Programm aller verwendeter Schaltnocken mit den entsprechenden Phasen legt die konfiguration fest.
Encoder : Impulsgenerator, der die jeweilige Winkelposition der welle, auf die er moutiert ist, angibt.
Programmiergerät : Durch den Encoder werden dieser Einrichtung Impulse übertragen, die gemäss dem eingegebenen Programm (Format) werarbeitet werden.

▼ **:** Zur Bestätigung der über Tastatur eingegebenen Daten bzw. zur Fortsetzung
der gewählten Funktion.
▲ **:** Zur Auswahl von oder zur Rückkehr auf vorher eingegebene Daten.

1.1 Technische Angaben zum DPS16 C44 63MS

Netzanschluss 24Vdc
Ausgänge NPN oder PNP. Höchstbelastung für jeden Ausgang 80 mA.
Sicherung gegen Kurzschluss, aber nicht gegen Überbelastung.
Leuchtanzeige mit 40 fluoreszierenden Zeichen.
32 programmierbare Schaltnocken.
Für jede Schaltnocke lassen sich bis zu 180 Phasen einstellen.
Bis 22 Formate speicherbar.
Maximal 180 programmierbare Allarmfunktionen.
Maximale Arbeitsdrehzahl 8000 U/min. Bei Phasen - Vorlauf reduziert sich diese Drehzahl.
255 einstellbare Allarme.

1.2 Technische Angaben zum Encoder

Die Programmiergeräte werden ausschliesslich mit absoluten Encodertypen der CREI STT ELETTRONICA geliefert.
Eventuelle Fehler bzw. Beschädigungen, die aus dem Zusammenbau mit anderen Encodertypen hervorgehen, führen zum Verfall jeglicher Garantien.Dies gilt auch für eventuelle Anschlüsse, die das Gerät nicht reparierbar beschädigen könnten.
Wellendurchmesser : 10 mm standard
Wellenbelastung : 200N (20,5 Kg) Längs- u. Querbelastung
Drehzahl/Min.(max) : 3000 (auf kurze Zeit 6000 UPM, nur mit IP54 Schutz)
Trägheltsmoment : 80 g/cm2
19-poliger Verbindungsstecker : IP65 Isolierung
Arbeitstemperatur : 0 / +60 °C
Binärkode
Anschluss-Spannung : von +11V bis +28V
Strom : 80 - 120 mA
Ausgangsstrom : 30mA

1.3 Anleitung für den Programmierer

```
FORM 01  ENC1  UNCONN.
T000000000      10:59:26
```

Hauptbildschirm

Hauptdisplay
FORM 01 = zeigt das eingestellte Format im Ausgang an

ENC1 UNCONNECT = zeigt den Zustand des DPS (Digital Programmed Switch) an, d.h. der Encoder ist nicht angeschlossen

T.00000000 = gibt fortlaufend die vom Encoder gemachten Umdrehungen an. Kann über externen Eingang als Stückzahlzähler verwendet werden (siehe Kapitel 7.2, Sonderfunktionen)

Winkelgrad - oder bei eingeschaltetem Encoder werden die Winkelstellung bDrehzahlanzeige oder die Drehzahl des Encoders, ausgedrückt in Umdrehungen/min, angezeigt, sofern die Drehzahl 10 Umdrehungen/min überschreitet

Vor Beginn der Programmierung der Phasen sollte man die Grundeinstellung der einzelnen Funktionen kontrollieren. Dies erfolgt mittels der Tastatur über

5 Hauptmenüs:

Wahl der Sprache	Zeitfunktionen	Funktionen
Informationen	Kurven-Phasen	

2. Wahl der Sprache

Um zum Sprachmenü Zugang zu erhalten, wird über die Tastatur σ eingegeben. Anschliessend die entsprechende Nummer der Sprache eingeben:

1 Italienisch	2 Englisch	
3 Französisch	4 Deutsch	5 Spanisch

3. Zeitfunktionen

Über die Tastatur *Clock* eingeben. Damit kann das Datum und die Uhrzeit eingegeben werden. Bei Eingabe von

Clear wird die bereits bestehende Einstellung beibehalten. Mit

X kann das Datum geändert werden

Nach der Neueinstellung τ zur Bestätigung eingeben. Dies wird bei jeder neuen Eingabe wiederholt.
Für den entsprechenden Wochentag sind folgende Nummern zu wählen:

1 Montag	2 Dienstag	3 Mittwoch
4 Donnerstag	5 Freitag	6 Samstag
	7 Sonntag	

Mittels Menü bis zum letzten Hinweis weitergehen, wobei immer mit τ zu bestätigen ist. Am Ende durch Eingeben von *Clear* zum Ausgangspunkt zurückgehen.

DEUTCH

4. Funktionen

Der Zugang zum Menü Funktionen erfolgt durch Drücken der Taste . Man wird dann mittels Hilfen bis zur Abfrage der Nummern 4, 5, 6 weitergeführt.
Nach Eingabe der gewünschten Nummer können sämtliche Funktionen durch Drücken der Taste τ abgefragt werden (weitergehen oder eine Eingabe bestätigen). Zurück geht man mittels Taste σ. Jederzeit kann man über Eingabe von *Clear* aus dem Menü herausgehen.

Vorsicht : Bei Verwendung dieses Menüs werden eventuelle Änderungen sofort, ohne dass eine Bestätigung notwendig ist, wirksam.
Es ist deshalb empfehlenswert, das Schlüsselwort nur Zugangsberechtigten zugänglich zu machen.

```
CREI-STT BOLOGNA
[ITALY]  A1542 P200 A
```

A1542 : Seriennummer
P200A : aktiviertes Programm

Vor dem Zugang zum Menü erscheint ein zusammenfassendes Leuchtbild

4.1 Format Ausgang

```
FORMAT AUSGANG ?
[ 01 – 22 ]  00
```

Als ersten Schritt stellt man vom
Menü Funktionen das Ausgangsformat

4.2 Phasen - Vorlauf

```
NUMBER VORREIL ?
[ 01 – 16 ]  01
```

Wählen Sie die hohe Zahl von CAM möchten Sie vorab

In der Grundausführung sind für den Vorlauf 4 Gruppen zu je 4 Kurven vorgesehen (1-16), die mit einem in ms ausgedrückten Wert eingestellt werden.
Dieser Wert kann mittels einer einfachen Formel (siehe unten) ausgerechnet werden, der jedoch häufig nicht der reellen Situation entspricht. Grund: es werden bestimmte Variablen, wie Spiel und Reibung in mechanischen Bewegungen, deren Werte von Maschine zu Maschine verschieden sind, nicht berücksichtigt. Die errechneten Werte sind deshalb nur als Bezugswerte zu verwenden.
Eine praktischere Methode besteht in der Wahl eines verhältnismässig niederen Wertes, den man dann stetig erhöht, bis man den richtigen Wert erreicht hat. Wir empfehlen, den Vorlauf bei der höchsten, für die Maschine vorgesehenen Geschwindigkeit zu bestimmen, um eventuell den Wert dann für niedere Geschwindigkeiten zu korrigieren.

Die umgekehrte Verfahrensweise ist nicht immer richtig.

Der Rechenweg ist wie folgt:
Bekannte Daten Drehzahl n des Encoders (Umdrehungen/min)
Gewünschter Vorlauf (°)
Gesuchter Wert T Einzugeben mit Hilfe der Tastatur (ms)
T = 60 * 1000 * Vor/Nachlauf / (n * 360) (ms)

Beispiel
Drehzahl n des Encoders 300 (Umdr./min)
Gewünschter Vorlauf 30 (°)
T = 60 * 1000 * 30 / (300 * 360) = 16,6 (ms)
Dieser Wert ist über die Tastatur einzugeben
Am Ende des Bedienungsbuches findet man für obige Formel eine errechnete Tabelle (Anhang C).

DEUTCH

4.3 Phasenverschiebung

Das ist die Möglichkeit, eine Winkelverschiebung zwischen Encoder und Maschine einzustellen. Hiermit lässt sich auf schnelle Weise der Encoder mit der Maschine in Phase bringen.

```
DIFFERENZE GRADE ?
ENC1  COUNT=0 X=SET
```

COUNT eingeben, wenn man den Nullpunkt des Encoders (was am vernünftigsten ist), verwenden will. Dann aus dem Menü herausgehen und die Welle des Encoders solange drehen, bis deren Nullpunkt mit dem der Maschine übereinstimmt. Anschliessend die Kupplung zwischen Encoder und Maschine anziehen.
Wenn man die obige Phasengleichheit nicht erreicht, bitte X eingeben. Der Programmierer errechnet sich dann automatisch die in Grad angegebene Verschiebung zwischen Encoder und Maschine.

4.4 Drehrichtung

```
DREHUNG
ENC1  OR=0 AOR=1   0
```

Der Programmierer verarbeitet Signale des Encoders in beiden Drehrichtungen. Die Drehrichtung wird über die

4.5 Drehzahlbegrenzung

```
GESCHWIND GRENZE
UPM  =  0000
```

Für die Antriebswelle des Encoders lässt sich eine maximale Drehzahl in U/min einstellen.
Hierzu wird die letzte Kurve des DPS verwendet, der bei jeder Überschreitung der eingestellten maximalen Drehzahl auf ON geht. Selbstverständlich kann diese Kurve nicht gleichzeitig für andere Zwecke verwendet werden.

4.6 Drehzahlubersetzung

```
GESCHWIND WECHSEL
X  [1 – 9]  0 = 1/3    1
```

Einen Wert, zwischen 1 und 4, als Multiplikator für die e Encoderwelle, einstellen.
Beispiel: Zwischen maschine A und maschine B beseht ein Übersetzungsverhältnis von 4/1. Der encoder ist auf del maschine B montiert. Um die Drehzahl der maschine A anzuzeigen, ist der wert 4 einzugeben.

4.7 Test Kurven oder Test Encoder

```
TEST NOCKEN  =  X
ENC=COUNT ENDE=CLEAR
```

TEST KURVEN: Erlaubt die Kontrolle der Ausgänge nach der Programmierung der Anlage oder nach einer eventuellen Störung.
TEST ENCODER: Erlaubt die Kontrolle des Encoders bzw. Seines Verbindungskabels.

DEUTCH

4.8 Null - Einstellung des Stunden- oder Stückzählers

Dieser Vorgang erfolgt vom Funktionsmenü aus; Nach der Eingabe des Zugriffcodes erscheint die Bildschirmseite mit der Zusammenfassung.

```
CREI-STT BOLOGNA
[ITALY]  A1542 P200 A
```

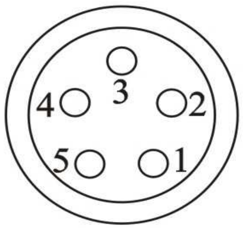
Den Taster *Clear* für den Zugriff zum Zähler und danach *X* für das Zurücksetzen drücken. Den Taster *Count* für den Zugriff zum Stundenzähler und danach *X* für das Zurücksetzen drücken.

Dieses Menü enthält auch eine Formatlöschfunktion. Bei der Verwendung dieser Funktion mit größter Vorsicht vorgehen, da diese Steuerbefehle unverzüglich und ohne jegliche Anfrage um Bestätigung wirksam werden.

4.9 Externe Formateinstellung (PLC oder Contraves)

Um einen Formatwechsels mittels PLC oder Contraves durchführen zu können, muss der DPS die externen Signale erkennen. Hierzu ist es nötig, das Format über den Ausgang des Menüs Funktionen mit "00" einzustellen.

Elektrisches Anschluss-Schema



Pin 1 = 0 Vcc
Pin 2-3-4-5 = 24Vcc per bit = 1
Pin 2-3-4-5 = 0Vcc per bit = 0

PIN 5	4	3	2	Form
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
0	0	1	0	3
0	0	1	1	4
0	1	0	0	5
0	1	0	1	6
0	1	1	0	7
0	1	1	1	8
1	0	0	0	9
1	0	0	1	10
1	1	1	1	16

4.10 Verwaltung von II und III Encoder

Falls die Vorrichtung 2 Encoder aufnehmen kann, sind die Nocken 1 bis 16 für den ersten Encoder bestimmt und die restlichen für den zweiten Encoder.

Falls die Vorrichtung 3 Encoder aufnehmen kann, sind die Nocken 1 bis 16 für den ersten Encoder bestimmt, die 17 bis 24 für den zweiten Encoder und die restlichen für den dritten Encoder.

Im Funktionsmenü sind die speziellen Seiten für die Verwaltung des zweiten und dritten Encoders enthalten:

- die Voreilungen auf der Nockenbank 17 bis 20,
- die Voreilungen auf der Nockenbank 21 bis 24,
- die Drehrichtung und Phasenverschiebung.

Auf der Tastatur leuchten die Led für die entsprechenden aktiven Encoder auf (B für den zweiten und C für den dritten).

Bei Drücken des Tasters ENC zeigt das Display den Zustand der angeschlossenen Encoder in Sequenz an.

5. Informationen

Die Meldungen werden mit einer im Lieferumfang enthaltenen Software von Crei Stt Elettronica direkt vom PC in die DPS geladen, die Kommunikationsgeschwindigkeit muss 9600, N, 8, 1 sein, eventuelle Änderungen können wie folgt erfolgen: Taster *RS232* ▼ Sicherheitscode eingeben ▼ und mit ▲ und ▼ scrollen, bis die richtige Geschwindigkeit erreicht ist, danach mit *RS232* bestätigen.

Zur Anzeige der geladenen Meldungen auf der Tastatur *Alarm* ▼ Sicherheitscode eingeben ▼ eingeben und mit den Pfeilen ▲ und ▼ scrollen.

Die Meldungen können über eine Klemmleiste (BMS) mit Binärcode (ANLAGE E für die Anschlüsse) aktiviert werden.

N.B.: Alle hier beschriebenen Funktionen sind in den Standard-Versionen vorhanden, für eventuelle Sonderfunktionen wenden Sie sich bitte direkt an Crei Stt Elettronica.

DEUTCH

6. Kurven – Phasen

Vom Hauptdisplay kommt man durch Eingeben von τ zum Menü der Kurven-Phasen bzw. der Funktionen. Zum Programmieranfang nocheinmal
eingeben.

WICHTIG: Die einzelnen Programmierschritte dieses Menüs sind nicht sofort`operativ, wie beim Menü der Funktionen. Am Ende der Programmeingabe müssen diese gespeichert werden (Beschreibung weiter unten).
Das heisst, um aus dem Menü herauszugehen, ohne die programmierten Formate zu ändern, ist solange σ einzugeben, bis man wieder beim Hauptdisplay ist.

6 . 1 Selbstlernsystem der Nocken

Sicherstellen, dass der Encoder angeschlossen ist und in die Phasenstartposition fahren, die Anweisungen für die Nockenprogrammierung bis zu Punkt 4 ausführen, dann den Taster *Prod/On* betätigen, die angegebene Date für den Phasenstart wird vom DPS als Grad in genau diesem Augenblick erfasst.

Die Date mit ▼ bestätigen. Die Encoder-Welle nun in die Phasenendposition stellen und den Taster *Reset/Off* drücken. Wenn keine weiteren Phasen auf diesem Nocken erstellt werden sollen, mit dem Taster ▼ bestätigen, andernfalls den Taster ▲ für die Rückkehr zum Phasenstart drücken.

6.2 Programmieren der Kurvenphasen

Anzeige	Schritt
FORMAT WAEHLEN [01 – 22] 01	**-Schritt 1** Die Nummer des zu programmierenden Formates eingeben und mittels bestätigen.
LISCHT FORMAT 01? JA = ▲ NIEN = ▼	**-Schritt 2** Wird das Format zum ersten mal programmiert, ist es ratsam, vorher zu löschen.
FORMAT 01 NOCKEN WAEHLEN [01 – 32] 01	**-Schritt 3** Die Nummer der zu programmierenden Kurve eingeben und mit bestätigen.
FORMAT 01 NOCK 01 LISCHT NOCK JA▲ NIEN▼	**-Schritt 4** Die Winkelgrade des Phasenbeginns eingeben (z.B. 130) und mit bestätigen.
FORMAT 01 NOCK 01 ANFANG/130 ENDE\160	**-Schritt 5** Die Winkelgrade des Phasenendes eingeben (z.B. 160) und mit bestätigen.
PROGRAMMENDE ▲ ANDRER NOCKEN ▼	**-Schritt 6** Eine andere Kurve programmieren oder aus dem Menü herausgehen. Imersten Fall werden obige Instruktionen wiederholt. Im zweiten Fall wird der Schlüssel für den Zugang (456) erfragt, um die Programmierung speichern zu könneN

DEUTCH

KODE EINTASTEN
-- -- --

-Schritt 7 Weitergehen bis zum Ende der vorgegebenen Instruktionen

ZU SPEICHERN ?
JA = ▲ NIEN = ▼

-Schritt 8

SCHREIBSPEICHERN ?
[01 - 22] 01

-Schritt 9 Wählen Sie die Nummer in dem Format und bestätigen ▼

6.3 Programmieren mehrerer Phasen der selben Kurve

Für jede einzelne Kurve lassen sich bis zu 180 Phasen einstellen. Ihre Reihenfolge hat keine Bedeutung, sie werden jedoch vom Programmiergerät automatisch in aufsteigender Folge nummeriert. Von Bedeutung ist jedoch, dass sich auf der selben Kurve die einzelnen Phasen nicht
überdecken.

Beispiel	Phase 1	Beginn 135	Ende **225**
	Phase 2	Beginn **212**	Ende 260

In diesem Falle werden automatisch der Beginn der ersten Phase und das Ende der zweiten Phase verwendet.

Es sind folgende Operationen auszuführen:
Den obigen Schaltschritten, bis zum Schritt 5, folgen, ohne jedoch die Daten mit ▼ zu bestätigen. Anschliessend ▲ eingeben, um auf die Winkelgrade des Phasenbeginns zu kommen; wiederholen Sie den Vorgang, bis Sie maximal 180 fsi geben, einmal mit ▼ bestätigt.
Sollten die neuen Werte ausserhalb der früher eingegebenen Werte liegen (siehe Beispiel), so erhält man zwei Phasen. Die Anzahl der für jede Kurve programmierten Phasen wird am Display angezeigt,

FORMAT 01 NOCK 01
PHASEN SUCH 003

-Schritt 10 Dieser Bildschirm erscheint, wenn es Phasen innerhalb eines cam geplant, in unserem Fall 3

Dieses Display erscheint nicht bei einer Erstprogram-mierung der Kurve.

6.4 Löschen einer oder mehrerer Phasen einer Kurve

Zum Löschen einer Kurvenphase genügt es, diese aufzusuchen und für das Phasenende den selben Winkelwert, wie für den Phasenbeginn, einzugeben.

Beispiel: Man möchte die Phase Nr. 7 der Kurve Nr. 9 löschen
Phase 1 Beginn 087 Ende 113
Phase 2 Beginn 120 Ende 142
Phase 3 Beginn 227 Ende 239
Phase 4 Beginn 270 Ende 315

Jetzt sieht das Display 10 wie folgt aus

DEUTCH

```
FORMAT 01 NOCK 01
PHASEN SUCH 004
```

Jetzt an Stelle der Phase 004 die gewünschte Phase 002 eingeben

```
FORMAT 01 NOCK 01
ANFANG/120 ENDE\142
```

Dann anstelle des Wertes 142 den Wert 120 eingeben und mit bestätigen. Als Folge bleiben nur noch 3 Phasen übrig

6.5 Kopieren von bereits programmierten Formaten

Diese Möglichkeit kann sehr nützlich sein, wenn man zwei oder mehrere Formate benötigt,deren Kurven sich nur wenig vom Ausgangsformat unterscheiden.
Anstatt alle Kurven neu zu schreiben, genügt es, diese auf folgende Weise zu kopieren:

Beispiel: Man möchte das Format 03 in das Format 04 kopieren

Als ersten Schritt stellt man vom Menü Funktionen das Ausgangsformat, von dem man kopieren möchte, ein (in unserem Fall das Format 03). Anschliessend geht man zum Menü Kurven. Auf die Frage, welches Format man programmieren möchte, gibt man die Nummer 03 ein (Display 1). Jetzt geht man durch Drücken von ▼ zum Display 9 (Speicherung des Formates).
Auf die Frage, welches Format man speichern möchte, gibt man die Nummer 04 ein. Auf diese Weise werden die Werte des Formates 03 in das Format 04 übertragen.

7. Sonderfunktionen

Wichtig: Der Zugang zu diesem Menü ist nur vom Hauptmenü des Programiergerätes möglich. Anders ausgedrückt, es darf keines der Menüs Kurven, Funktionen, Sprache, etc. aktiviert sein.

7.1 Wartungszyklus

Gibt man Clear ein, wird angezeigt, wieviele Stunden die Maschine gelaufen ist.

7.2 Unterteilung des Produktionszählers

- Gibt man *Prod/ON* ein, dann erfolgt eine Teilzählung, die am Display hinter *T.00000000* anfängt.
- Bei Eingabe von *Reset/OFF* wird der Zähler angehalten; man liest ab und resetiert die Zeit, sowie die Taktzahl.

7.3 Ausschusszähler (optional)

Durch Eingabe von *Count* erhält man die Ausschusszahl der Produktion.
Diese Funktion wird über einen externen Input des Moduls Format-wechsel mittels PLC am pin Nr. 5 aktiviert. Deshalb bleiben nur noch 8 vonaussen wählbare Formate übrig; ein Format wurde vom Ausschusszähler beansprucht.

7.4 Programmsperrung (optional)

Diese Funktion verhindert den Zugang von Unbefugten, die keinen Schlüssel besitzen, zum DPS. Auch in diesem Falle

DEUTCH

8. Hilfe zur Fehlersuche

Vorsicht: *Aus Sicherheitsgründen ist es absolut notwendig, dass vor dem Ein- oder Ausstecken des flat cable die Spannung zum Gerät unterbrochen wird.*

Es wird empfohlen, die Phasen und ihre Funktionen immer auf dem Maschinenhandbuch zu registrieren (siehe Programmiertabelle, Anhang D2), da eventuelle Störungen, wie Eingriffe von unerfahrenem Personal, Ausstausch des Speichers oder Interferenz von anderen Geräten sämtliche Ausgänge auf OFF bringen könnten. Es ist wichtig, alle Störungsquellen mit RC-Gliedern oder Varistoren abzusichern.
Sollten trotzdem Störungen vorkommen, sollte man zuerst sämtliche Filter nach eventuellen Störquellen kontrollieren. Anschliessend sind die Daten der Funktionen und der Uhr wieder einzugeben. Hiermit wird das RAM von eventuellen “Flecken” gesäubert.
Fehler Die Leuchtanzeige des Programmierers geht nicht
Kontrolle Die Sicherung des Programmierers prüfen. Sollte sie durchgebrannt ein, den Grund suchen und eine neue, gleichwertige Sicherung, 700 mA, einsetzen. Nicht Sicherungen fortwährend austauschen, sondern unsere technische Assistenz anrufen
Fehler Der Programmierer zeigt nicht die richtige Winkelstellung des Encoders an
Kontrolle Dieses Problem kann durch einen beschädigten Encoder oder Verbindungskabel verursacht sein. Beide kontrollieren und den Test Encoder, wie unter Punkt 4.8 beschrieben, anwenden. Kontrollieren, ob an der mechanischen Verbindung zwischen Encoder und Maschine etwas falsch ist.
Fehler Der Programmierer zeigt nicht die richtige Drehzahl an

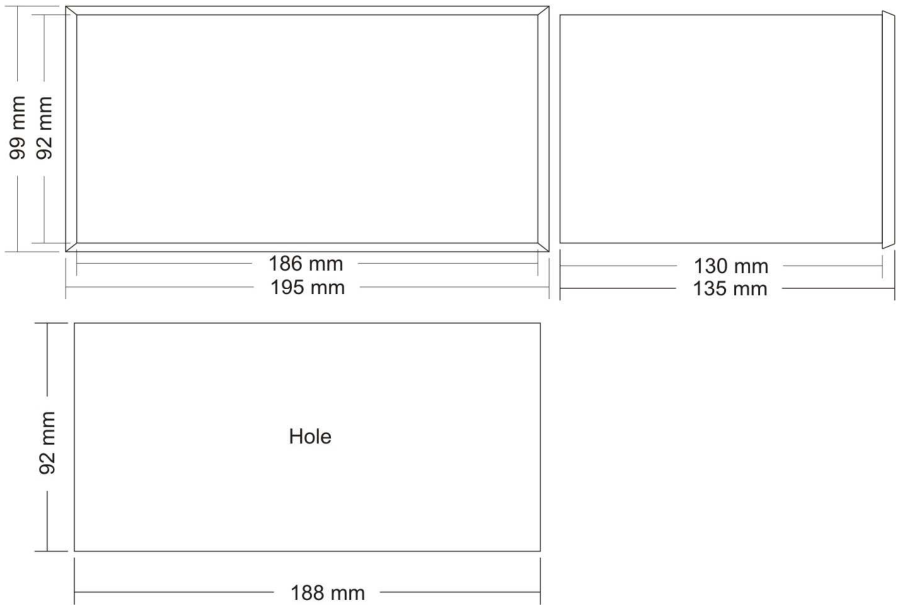
Kontrolle Mögliche Lösung wie vorher beschrieben

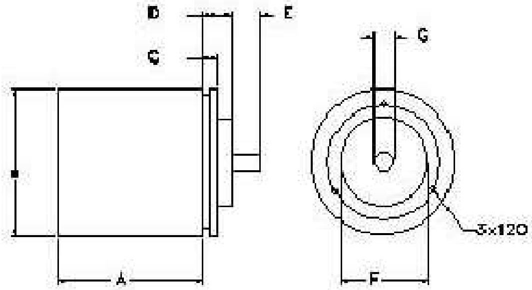
Fehler Der Programmierer gibt keine Ausgangssignale

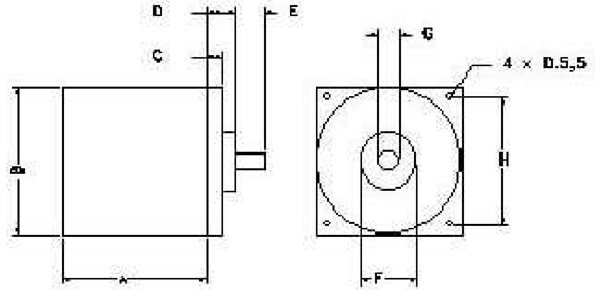
Kontrolle Prüfen, ob der Programmierer mit der Maschine, in die er installiert wurde, zusammen-passt; d.h. PNP - NPN, oder Relais.
Ebenfalls prüfen, ob das flat cable richtig angeschlossen ist. Anschliessend den Test Kurven vom Menü Funktionen ausführen und prüfen, ob sämtliche Ausgänge vorhanden sind. Bei negativem Test kontrollieren, ob ein Kurzschluss vorhanden ist.

Vorsicht: Sämtliche Ausgänge sind selbstgeschützt. Eventuelle Störungen (Fail) werden über an der Frontseite des Programmierers eingebaute LEDs angezeigt. Bei Kurzschluss wird der Selbstschutz aktiviert und unterbricht den betreffenden Ausgang.
Um den Ausgang wieder herzustellen, ist die Spannung abzuschalten und der Fehler zu beheben. Nach Einschalten der Spannung seine Funktionsfähigkeit prüfen. Sollten die LEDs Fail immer noch leuchten, die Verbindungen zu den Aus-gängen unterbrechen und die Spannung für einige Sekunden abschalten. Dadurch können sich die integrierten Schaltungen resetieren. Falls das LED immer noch leuchtet, ist das ein Zeichen, dass ein Ausgang der Schaltung durchgebrannt ist.

APPENDICE / ENCLOSURE / PIECE JOINTE / ANLIEGEND A
Schema dimensionale - Layout drawing - Schema des dimension - Massbild







Modello	Fissaggio	Attacco	A	B	C	D	E	F	G	H
IP65 CL	flange	axial	64	64	6,3	14	20	31,75	10	52,42
IP65 CLR	flange	radial	61.8	64	6,3	14	20	31,75	10	52,42
IP65 CSF	servant	axial	64	64	6	10	11	45,75	10	/
IP65 CE	servant	axial	64	64	6	16	21	36	10	/

APPENDICE / ENCLOSURE / PIECE JOINTE / ANLIEGEND B
Collegamento Encoder Programmatore / connection Encoder and Programmer / connexions encoder programmeur / anscluesse Enc.+Programmer

connettore Interfaccia BAE/3 15 poli **connecteur** Interface BAE/3 15 poles **verbinder** Interface BAE/3 15 poles **anschluss** Schnittstelle BAE/3 15 poles	**connettore encoder** 19 poli open collector **connecteur encoder** 19 poles open collector **encoderverbinder** 19 polen open collector **19 pole encoder** connector open collector	
Body	-	Shield
1	A	1° bit encoder
2	B	2° bit encoder
3	C	3° bit encoder
4	D	4° bit encoder
5	E	5° bit encoder
6	F	6° bit encoder
7	G	7° bit encoder
8	H	8° bit encoder
9	J	9° bit encoder
10	K	n.c.
12	M	n.c.
13	U	+ 24 Vcc (rotation)
14	V	+ 24 Vcc
15	T	GND

N.B.: The shield is connected only on one side of the cable

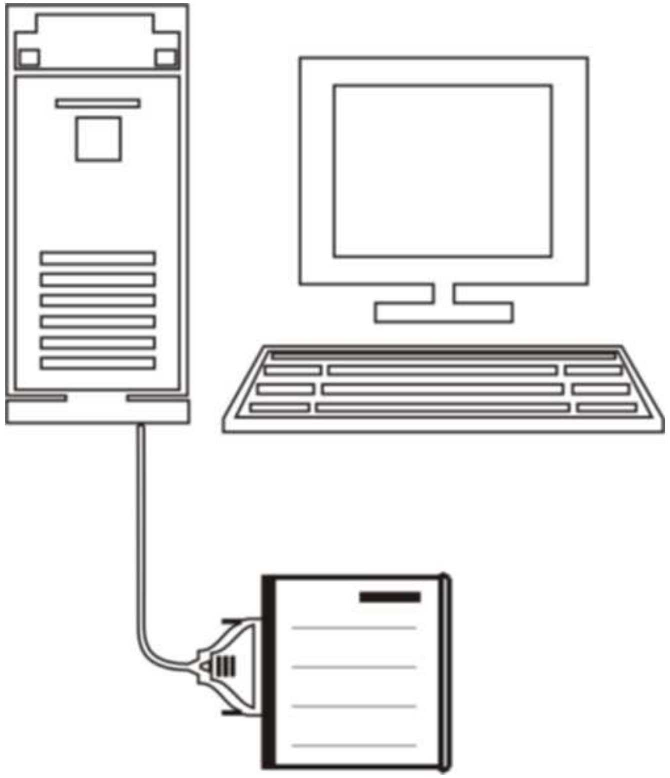
APPENDICE / ENCLOSURE / PIECE JOIUNTE / ANLIEGEND C

Tabella degli anticipi - Advance Chart - Tableau Vavance - Tafel Voreilung
VELOCITA'(giri/min) - SPEED(RPM) - VITESSE(tours/min.) - GESCHWINDIGKEIT(drehzahl/min.)

GRADI da anticip	50 g./min.	100 g./min.	150 g./min.	200 g./min.	250 g./min.	300 g./min.	350 g./min.	400 g./min.	450 g./min.	500 g./min.
10°	33 msec	16 msec	11 msec	8 msec	6 msec	5 msec	4 msec	4 msec	3 msec	3 msec
20°	66	33	22	16	13	11	9	8	7	6
30°	100	50	33	25	20	16	14	12	11	10
40°	133	66	44	33	26	22	19	16	14	13
50°	166	83	55	41	33	27	23	20	18	13
60°	200	100	66	50	40	33	28	25	22	20
70°	/	116	77	58	46	38	33	29	25	33
80°	/	133	89	66	53	44	38	33	29	26
90°	/ msec	150 msec	100 msec	75 msec	60 msec	50 msec	42 msec	37 msec	33 msec	30 msec

APPENDICE / ENCLOSURE / PIECE JOINTE / ANLIEGEND D

Collegamento PC -> DPS / connection PC -> DPS / connexions PC -> DPS / anscluesse PC -> DPS



CABLE RS232

CONN. 9P FEMALE	CONN. 9P MALE
Pin 2	Pin 3
Pin 3	Pin 4
Pin 6	Pin 2
Pin 7	Pin 7
Pin 8	Pin 8
Pin 5	Pin 1

Impostare la stessa velocità di trasmissione della porta seriale del DPS del PC.

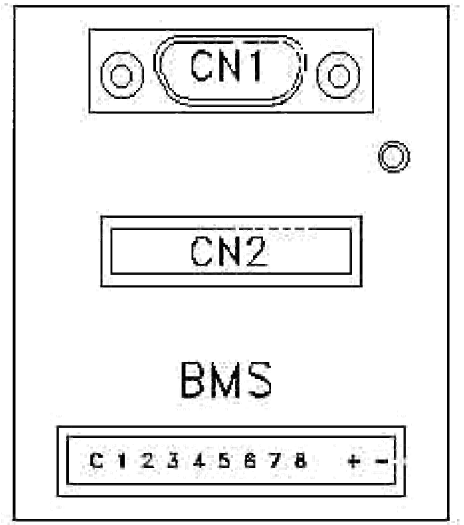
Setting the same baud speed on DPS and PC through the programming software.

Réglage de la même vitesse sur la vitesse de transfert DPS et PC par l'intermédiaire du logiciel de programmation.

Einstellen der gleichen Baud Geschwindigkeit auf DPS und PC über die Programmier-Software.

APPENDICE / ENCLOSURE / PIECE JOINTE / ANLIEGEND E

Collegamento DPS -> BMS / connection DPS -> BMS / connexions DPS -> BMS / anscluesse DPS -> BMS



Pin +	IN 24 Vcc	
Pin -	IN GND	
Pin 1	Alarm	1° bit
Pin 2	Alarm	2° bit
Pin 3	Alarm	3° bit
Pin 4	Alarm	4° bit
Pin 5	Alarm	5° bit
Pin 6	Alarm	6° bit
Pin 7	Alarm	7° bit
Pin 8	Alarm	8° bit
Pin C	OUT 24 Vcc	
CN1	DPS supplementary input	
CN2	KEYB/4	

APPENDICE / ENCLOSURE / PIECE JOINTE / ANLIEGEND F
Scheda programmi - Program table - Carte des programations - Programmkarte

CAM N°	PHASE 1		PHASE 2		PHASE 3		PHASE 4		PHASE 5		PHASE 6		PHASE 7	
	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														

CAM N°	PHASE 1 ON	OFF	PHASE 2 ON	OFF	PHASE 3 ON	OFF	PHASE 4 ON	OFF	PHASE 5 ON	OFF	PHASE 6 ON	OFF	PHASE 7 ON	OFF
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														

CAM (n°)	AUTOMATIC LINEAR ADVANCE (ms) :
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

DISPLACEMENT (degrees)	SPEED LIMIT (g/min)	REVOLUTION DIRECT (0 – 1)

APPENDICE / ENCLOSURE / PIECE JOINTE / ANLIEGEND G

Collegamento uscite / connection outputs / connexions sortie / anscluesse uusgang

CONN. 25 P.	CAM NUM.
1	GND
2	n.c.
3	out 15/31
4	out 13/29
5	out 11/27
6	out 9/25
7	24Vcc ext.
8	out 8/24
9	out 6/22
10	out 4/20
11	out 2/18
12	Fail output
13	GND

CONN. 25 P.	CAM NUM.
14	GND
15	out 16/32
16	out 14/30
17	out 12/28
18	out 10/26
19	24Vcc ext.
20	24Vcc ext.
21	out 7/23
22	out 5/21
23	out 3/19
24	out 1/17
25	GND